

Betriebsanleitung

Ventilatormodule ohne Gehäuse

Brushless-DC-Motor mit integrierter Steuerelektronik

(Original)

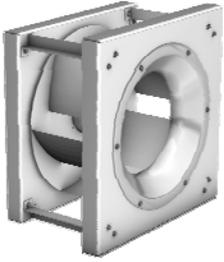
Operating Instructions

Plug Fans

brushless DC motor with integrated control electronics

(Translation of the original)

BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.4 – 12/2018

		RLE E0 RLE F0 RLE G0 RLE H0 RLE 50
		RLE E1 RLE F1 RLE G1 RLE H1 RLE 51
		RLE E3 RLE F3 RLE G3 RLE H3 RLE 53
		RLE E6 RLE F6 RLE G6 RLE H6 RLE 56

Inhaltsverzeichnis

1. Revisionsindex.....	DE-2
2. Zu dieser Betriebsanleitung.....	DE-3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	DE-5
4. Sicherheit.....	DE-6
5. Produktbeschreibung.....	DE-9
6. Transport und Lagerung.....	DE-10
7. Montage.....	DE-11
8. Elektrischer Anschluss	DE-13
9. Inbetriebnahme.....	DE-18
10. Instandhaltung	DE-23
11. Störungen	DE-24
12. Service, Ersatzteile und Zubehör	DE-26
13. Anhang	DE-26
EG Konformitätserklärung Ökodesign 2009/125/EG.....	DE-27
Bedingte Erklärung zu den Leistungsdaten.....	DE-28
EG-Einbauerklärung Maschinen 2006/42/EG	DE-29
EU- Konformitätserklärung EMV 2014/30/EU	DE-30

English

EN-2...EN-32

Weitere Sprachen auf Anfrage

1. Revisionsindex

Tabelle 1-1:
Revisionsindex

Revision	Datum
BA RLE E 1.0-7/2011	07/2011
BA RLE E 1.1-9/2011	09/2011
BA-CFD_RLE-EC (BI) 1.2-12/2011	12/2011
BA-CFD_RLE-EC (BI) 1.3-03/2012	03/2012
BA-CFD_RLE-EC (BI) 1.4-01/2013	01/2013
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.1-02/2013	02/2013
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.2-02/2014	02/2014
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.3-05/2014	05/2014
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.4-12/2018	12/2018

2. Zu dieser Betriebsanleitung



Diese Betriebsanleitung ist Teil des Ventilators.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die Nicotra Gebhardt GmbH keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

- ▶ Betriebsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Ventilators aufbewahren.
- ▶ Betriebsanleitung dem Personal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Ventilators weitergeben.
- ▶ Jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung in die Betriebsanleitung einfügen.

2.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist nur gültig für die auf der Titelseite angegebenen Ventilatormodule.

2.2. Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung sind Betreiber und ausgebildetes Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung und Außerbetriebnahme vertraut ist.

2.3. Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zu der dem Ventilator beiliegenden Betriebsanleitung, den am Ventilator angebrachten Typen-, Warn- und Hinweisschildern, folgende Dokumente beachten:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| - DIN VDE 0100-100 | - Typenschild |
| - DIN EN ISO 13857 | - Technischer Katalog |
| - DIN EN ISO 12100 | - EMV-Richtlinie |
| - DIN EN ISO 13732-1 | 2014/30/EU |
| - DIN EN 60204-1 | |
| - DIN EN 61800-3 | |
| - DIN EN 61000-3-2 | |

2.4. Symbole und Kennzeichnungen

2.4.1. Aufbau von Warnhinweisen



Signalwort

Art, Quelle und Folgen der Gefahr!

- ▶ Maßnahme zur Vermeidung der Gefahr

2.4.2. Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Tabelle 2-1:
Gefahrenstufen in
Warnhinweisen

Symbol / Gefahrenstufe	Eintretens-Wahrscheinlichkeit	Folgen bei Nichtbeachtung
 GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG!	Mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT!	Mögliche drohende Gefahr	Leichte Körperverletzung
VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Sachschaden

2.4.3. Hinweise

Hinweis Hinweis zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten.
 ► Maßnahme zum leichteren bzw. sicheren Arbeiten.

2.4.4. Sonstige Symbole und Kennzeichnungen

Tabelle 2-2:
Sonstige Symbole und
Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
☑	Voraussetzung zu einer Handlung
►	Handlung mit einem Schritt
1. 2. 3.	Handlung mit mehreren Schritten
•	Aufzählung (erste Ebene)
-	Aufzählung (zweite Ebene)
Hervorhebung (fett)	Hervorhebung

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1. Betriebsdaten / Grenzdaten



VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

- ▶ Technische Daten und zulässige Grenzwerte einhalten.

Die Technischen Daten sind dem Typenschild, dem technischen Datenblatt und dem technischen Katalog zu entnehmen!

Ventilatoren ohne Spiralgehäuse sind als Komponenten für den Einbau in Geräte oder Anlagen bestimmt.

Die Ventilatoren sind zur Absaugung staubfreier Luft und sonstigen, nicht aggressiven Gasen oder Dämpfen geeignet.



VORSICHT!

RLE E6/F6/G6/H6/56 Aufstellung nur mit horizontaler Achse zulässig.

Zulässige Fördermediumtemperaturen und Mediumsfeuchte bei einer Dichte von max. 1,2 kg/m³

*Tabelle 3-1:
Grenzdaten*

Baureihe	zul. Temperatur des Fördermediums	max. Umgebungstemperatur am Antriebsmotor	max. Feuchte (nicht kondensierend)
RLE	-20°C ... +40°C	+ 40°C	95%

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt z.B. die Förderung:

- von Medien mit unerlaubten hohen oder niedrigen Temperaturen
- aggressiven Medien
- stark staubhaltigen Medien
- von explosionsgefährdeten Medien

Die Folgen von nicht bestimmungsgemäßem Einsatz sind:

- Ventilator defekt
- Motorschaden
- Korrosionsschäden
- Unwucht
- Vibration
- Deformation
- Abrieb

Unerlaubte Betriebszustände:

- Kein Betrieb über der angegebenen Drehzahl (Typenschild, techn. Daten)
- Kein Betrieb in Drehzahlbereichen erhöhter Schwingungen (Resonanz)
- Kein Betrieb in Drehzahlbereichen außerhalb des zulässigen Kennfeldbereiches (Strömungsstabilität)
- Kein Betrieb bei Verschmutzung des Ventilators (Unwucht)
- Keine andere Einbaulage als unter Punkt 5.2 beschrieben

VORSICHT



GEFAHR!

VORSICHT

Als Gefahr drohen:

Personenschäden- und Sachschäden durch Wellenbrüche, Laufradbrüche, Dauerbrüche, oder Explosionen durch Funkenbildung

Dynamische Beanspruchung des Laufrades vermeiden.

Keine häufigen Lastwechsel!

4. Sicherheit

4.1. Produktsicherheit

Die Ventilatoren bieten ein hohes Maß an Betriebssicherheit und einen hohen Qualitätsstandard, der durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagement-System (EN ISO 9001) gewährleistet wird. Alle Ventilatoren werden vor Verlassen des Werkes einer Kontrolle unterzogen und mit einem Prüfsiegel versehen. Dennoch können beim Betrieb der Ventilatoren Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Ventilators und anderer Sachwerte entstehen.

- ▶ Ventilator nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung betreiben.
 - ▶ Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen lassen.
-

4.2. Sicherheitsvorschriften

Ventilator nur in Übereinstimmung mit folgenden Vorschriften in Betrieb nehmen, betreiben und instand halten:

- Betriebsanleitung
- Warn- und Hinweisschilder am Ventilator
- Alle anderen zur Anlage gehörenden Betriebs- und Montageanleitungen
- Anlagenspezifische Bestimmungen und Erfordernisse
- Gültige nationale und regionale Vorschriften, insbesondere zu Sicherheit, Unfallverhütung

4.3. Schutzeinrichtungen

1. Rotierende Teile (Wellen, Laufrad usw.) durch geeignete Schutzeinrichtungen gegen Berührung sichern
 2. Schutzvorrichtungen so auslegen, dass das Ansaugen oder Hineinfallen von Gegenständen verhindert wird.
 3. Schutzvorrichtungen, die bei der Montage demontiert wurden, unmittelbar nach der Montage (und vor dem elektrischen Anschluss) wieder anbringen.
-



GEFAHR!

Ventilatormodule besitzen standardmäßig keinen eigenen Berührungsschutz. Schutzmaßnahmen nach DIN EN ISO 12100 und DIN EN ISO 13857 vorsehen!

Erst dann darf der Ventilator in Betrieb genommen werden!



VORSICHT!

Die Eignung der Schutzeinrichtungen und deren Befestigungen am Ventilator sind im Zusammenhang mit dem gesamten Sicherheitskonzept der Anlage zu bewerten.

4.4. Qualifikation des Personals

- ▶ Sicherstellen, dass die Montage und alle Arbeiten am Ventilator nur von Fachmonteuren unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie den gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- ▶ Elektroanschluss nur durch ausgebildete Elektro-Fachkraft ausführen lassen.

4.5. Schutzausrüstung



Sicherstellen, dass das Personal je nach Einsatz und Umgebungsbedingung geeignete Schutzausrüstung trägt. Die Schutzkleidung ist in den folgenden Abschnitten beschrieben!

4.6. Besondere Gefahren

4.6.1. Geräuschemission



Die zu erwartende Schallemission für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Ventilators ist in den technischen Katalogen dokumentiert und entsprechend zu berücksichtigen.

- ▶ Gehörschutz tragen bei Arbeiten in der Nähe - oder am laufenden Ventilator!

4.6.2. Schwere Lasten



Aufgrund des hohen Gewichts des Ventilators und seiner Komponenten ergeben sich bei Transport und Montage folgende Gefahren:

- Klemm-, Quetsch- und Schneidgefahren durch Bewegen oder Kippen
- Gefahren durch Herabfallen von Komponenten
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.
- ▶ Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Handschuhe tragen.

4.6.3. Rotierende Wellen und Laufräder



Auf rotierende Wellen und Laufräder fallende Gegenstände können wegfliegen und schwere Verletzungen verursachen.

Kleidungsstücke oder Haare können sich an rotierenden Wellen und in Laufrädern verfangen.

- ▶ Schutzvorrichtungen während des Betriebs nicht entfernen.
- ▶ eng anliegende Kleidung tragen, bei Arbeiten in der Nähe rotierender Wellen und Laufräder
- ▶ Schutzbrille tragen

4.6.4. Heiße Oberflächen



Im Betrieb besteht Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr aufgrund heißer Oberflächen. DIN EN ISO 13732-1 beachten.

- ▶ Motor während des Betriebs nicht berühren.
- ▶ Bei Stillstand des Ventilators warten, bis sich der Motor abgekühlt hat.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen

4.7. Bauliche Veränderungen, Ersatzteile

Hinweis Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Ventilator sind ohne Zustimmung der Nicotra Gebhardt GmbH nicht zulässig. Für daraus entstandene Schäden übernimmt die Nicotra Gebhardt GmbH keine Haftung. Es dürfen nur Original-Ersatzteile der Nicotra Gebhardt GmbH verwendet werden.

4.8. Installation und Instandhaltung

Vor Arbeiten am Ventilator folgende Maßnahmen durchführen:

1. Sicherstellen, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.
2. Anlage abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
3. Schild mit folgendem Text anbringen:
Nicht einschalten! An der Anlage wird gearbeitet.

4.9. Schilder auf dem Ventilator

Typenschild und Drehrichtungspfeil sind je nach Baureihe gut sichtbar am Ventilator angebracht.

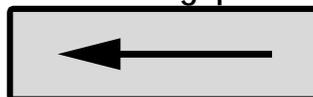
4.9.1. Typenschild

*Bild 4-1:
Typenschild-Muster*

Nicotra Gebhardt		D-74638 Waldenburg		CE
Tel.: +49 (0)7942 101 384		Fax: -385		
E-Mail: service@nicotra-gebhardt.com				
RLM 56-3540-4Y-11-2G				
GERÄTE-Nr.	128-260549-220255/2	HERSTELLJAHR 2010		
VENTILATOR		MOTOR		
Dichte	= 1.2 kg/m ³	UIN	= 400	V (D/Y)
T max	= 40 °C	Nur Muster!		
n max	= 1810 1/min			
		nN	= 1395	1/min
		P N	= 0.75	kW
		Schutzart	= P55	
		Wärmeklasse	= F	
		Stromart	= 3~	
CE (Ex) II 2G c IIB T4 (innen/außen)				

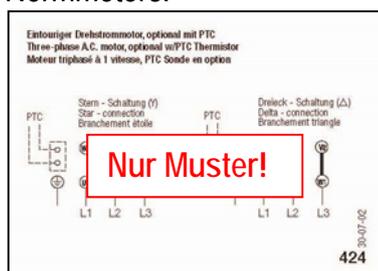
4.9.2. Drehrichtungspfeil

*Bild 4-2:
Drehrichtungspfeil*



4.9.3. Klemmbrett-Schaltbild

*Bild 4-3:
Muster-Schaltbild* Das Anschlusschaltbild befindet sich im Anschlussklemmenkasten des Normmotors.



5. Produktbeschreibung

5.1. Ventilatormodule allgemein

Ventilatormodule mit Direktantrieb sind zur Verwendung ohne Spiralgehäuse optimiert.

Das Radiallaufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln ist direkt auf den Rotor des Außenläufermotors befestigt.

Der Brushless-DC Einbaumotor ist mit integrierter Steuerelektronik.

Das Ventilatormodul wird werksseitig montiert und justiert!

5.2. Ventilatormodule RLE

5.2.1. Ventilatoren RLE mit Direktantrieb

RLE E0/F0/G0/H0/50: Motorlaufrad, horizontal und vertikal einsetzbar.

RLE E1/F1/G1/H1/51: Motorlaufrad mit Einströmdüse lose, horizontal und vertikal einsetzbar.

RLE E3/F3/G3/H3/53: Ventilatormodul mit Trageinheit und Einströmdüse, werksseitig montiert und justiert, horizontal und vertikal einsetzbar.

RLE E6/F6/G6/H6/56: Ventilatormodul mit Trageinheit, Einströmdüse und Grundrahmen werksseitig montiert und justiert, nur horizontal einsetzbar.

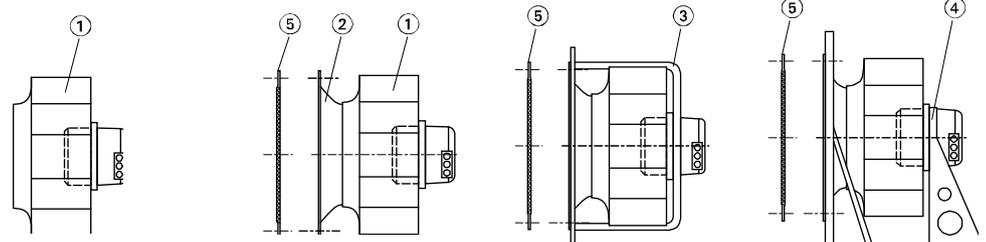
RLE
E0/F0/G0/H0/50

RLE
E1/F1/G1/H1/51

RLE
E3/F3/G3/H3/53

RLE
E6/F6/G6/H6/56

Bild 5-1:
Ausführungen



1. Motorlaufrad
2. Einströmdüse
3. Ventilatormodul E3/F3/G3/H3/53
4. Ventilatormodul mit Grundrahmen E6/F6/G6/H6/56

Wichtiges Zubehör:

5. Schutzgitter für die Eintrittsseite (Zubehör)
 - Berührungsschutz DIN EN ISO 13857
 - Schutz gegen das Eindringen von Gegenständen DIN EN 60529

6. Transport und Lagerung

6.1. Verpackung

Ventilatoren werden abhängig von Baugröße und Gewicht in stabilen Kartonagen oder Holzverschlügen verpackt bzw. auf stabile Paletten geschraubt. Hinweise auf das Entfernen von Transportsicherungen sind ggf. beigelegt.

6.2. Symbole auf der Verpackung

Auf den Kartonagen sind folgende Symbole angebracht:

Tabelle 6-1:
Symbole auf der
Verpackung

Symbol			
Bedeutung	Zerbrechliches Gut	Vor Nässe schützen	Oben

6.3. Ventilator transportieren



Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten!

- ▶ Nur geprüfte und geeignete Lastaufnahmemittel (siehe Typenschild bzw. Datenblatt) verwenden.
- ▶ Ladung sichern.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

Unsachgemäßer Transport (z.B. hartes, verkantetes Aufsetzen) kann dazu führen, dass:

VORSICHT

- ▶ Ventilatorlaufräder verklemmen.
- ▶ Wellen deformiert werden.
- ▶ Lagerschäden entstehen.

1. Transportmittel entsprechend dem Ventilatorgewicht, der Bauform oder der Aufhängemöglichkeit auswählen (Gewichte siehe Katalog)
2. Ventilator an Grundrahmen, Grund- oder Tragplatte aufnehmen.
3. Bei Transportgurten immer Vierpunktaufhängung vorsehen (2 Gurtschlaufen). Die Gurtschlaufen dürfen keine verformende Kraft auf Ventilator oder Verpackung ausüben, gegebenenfalls Distanzstücke verwenden!
4. Ladung z. B. durch Transportgurte oder Rutschsicherungen sichern.
5. Ventilator sorgfältig transportieren und Schäden z. B. durch Stöße und hartes, verkantetes Aufsetzen vermeiden.
6. Motorlaufräder immer in der Verpackung transportieren

Keine Befestigungspunkte am Ventilator sind!

VORSICHT

- Laufräder
- Einströmdüse

6.4. Ventilator lagern

Korrosionsgefahr!

- ▶ Ventilator in Verpackung einlagern bzw. diese in Abhängigkeit von den äußeren Einflüssen ergänzen.
- ▶ Ventilator nur in einem gut durchlüfteten Raum unter normalen Temperaturverhältnissen und in einer nicht korrosiven Atmosphäre lagern.
- ▶ Ventilator bei Luftfeuchtigkeit unter 70% lagern, nicht kondensierend.
- ▶ Max. zulässige Temperatur von -20°C bis +40°C einhalten.

VORSICHT

7. Montage

7.1. Sicherheitshinweise zur Montage

- ▶ Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen in Kapitel 4 sowie die gültigen gesetzlichen Vorschriften beachten.

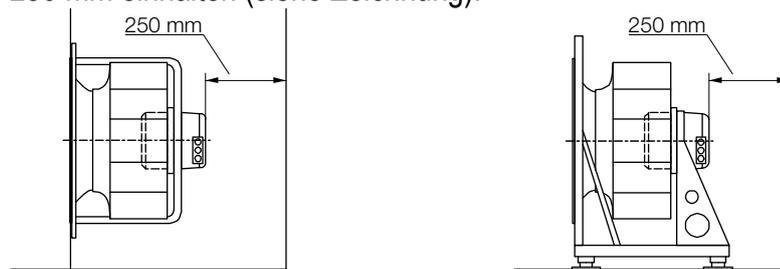
7.1.1. Einbauhinweise

VORSICHT

Bei Kondensatbildung Ventilator nur in Einbaulage „Welle horizontal“ oder „Rotor unten“ zulässig. Kontrolliertes entweichen des Kondenswasser gewährleisten.

Ausreichende Motorkühlung sicherstellen. Motorseitiger Freiraum von min. 250 mm einhalten (siehe Zeichnung).

Bild 7-1:
Freiraum



7.2. Montage vorbereiten

- Der Aufstellungsort ist in Art, Beschaffenheit, Umgebungstemperatur und Umgebungsmedium für den jeweiligen Ventilator geeignet.
- Die Unterkonstruktion ist eben und ausreichend tragfähig.
 1. Ventilator vorsichtig auspacken.
 2. Transportsicherungen ggf. demontieren.
 3. Verpackungsmaterial vollständig entfernen und fachgerecht entsorgen.

7.3. Montage durchführen

1. Ventilator bzw. Grundrahmen spannungsfrei auf der Unterkonstruktion befestigen bzw. -
2. lose beigefügte Schwingungsdämpfer gleichmäßig um den Ventilatorschwerpunkt verteilt, ausrichten und befestigen
3. Ventilator ordnungsgemäß erden. Die Schwingungsdämpfer selbst gewährleisten keinen elektrischen Durchgang.
 - Von Anlagenteilen werden keine Kräfte oder Schwingungen auf den Ventilator übertragen (ggf. flexible Anschlussstutzen verwenden)!
 - Die Schwingungsdämpfer schwingen frei und sind gleichmäßig belastet!
 - Das Laufrad dreht frei und streift nicht an der Einströmdüse!
 - Die Abstände vom Laufrad zu bauseitigen Anlagenteilen entsprechen den Einbauhinweisen.
 - Ventilator auf Standsicherheit geprüft (kein Kippen möglich).
 - Leitfähige Teile wurden an ein Potentialausgleichssystem angeschlossen!

7.4. Volumenstrom-Messeinrichtung

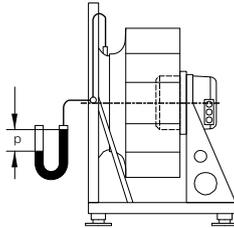


Bild 7-4:
Volumenstrom-
Messeinrichtung

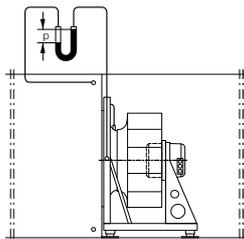


Bild 7-5:
Einbauventilator

Optional können die Ventilatoren mit einer Volumenstrom-Messvorrichtung ausgestattet werden. Dadurch ist eine einfache Volumenstrombestimmung und -überwachung des Ventilators im Einbauzustand möglich.

$$qv = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Dü}}$$

qv Volumenstrom [m³/h]
 K Kalibrierfaktor [m²/s/h]
 ρ Gasdichte [kg/m³]
 $\Delta p_{Dü}$ Differenzdruck Düse [Pa]

Bei Ventilatoren, die in eine Kammer eingebaut sind, ist die Druckdifferenz zwischen statischem Druck in der saugseitigen Kammer und Druck an der Einströmdüse zu messen. Es ist darauf zu achten, dass der zu messende statische Druck vor der Einströmdüse nicht durch dynamische Druckanteile verfälscht wird. Häufig empfiehlt sich die Anordnung einer Ringleitung an der Wand zur Druckseite (siehe Skizze).

Wird der Differenzdruck über einen Drucksensor geführt, kann das Signal auch für Regelzwecke verwendet werden.

Zur Berechnung des Volumenstroms wird ein Kalibrierfaktor „K“ für den jeweiligen Ventilator benötigt, der durch eine Vergleichsmessung auf einem Normprüfstand bei ungestörter Zuströmung ermittelt wird.

Die nachfolgenden Kalibrierfaktoren gelten für RLE .1/.3/.6

Tabelle 7-1:
Kalibrierfaktoren

Ventilator	K-Faktor	Ventilator	K-Faktor
RLE G..-2225-EC-02-28	74 m ² /s/h	RLE E..-4045-EC-05-28	155 m ² /s/h
RLE E..-2528-EC-02-28	79 m ² /s/h	RLE E..-4045-EC-06-28	154 m ² /s/h
RLE E..-2528-EC-04-28	77 m ² /s/h	RLE E..-4550-EC-06-28	184 m ² /s/h
RLE E..-2831-EC-04-28	94 m ² /s/h	RLE E..-4550-EC-07-28	182 m ² /s/h
RLE E..-3135-EC-04-28	106 m ² /s/h	RLE E..-5056-EC-07-28	242 m ² /s/h
RLE E..-3540-EC-04-28	128 m ² /s/h	RLE E..-5663-EC-07-28	303 m ² /s/h
RLE E..-3540-EC-06-28	127 m ² /s/h	RLE E..-5663-EC-08-28	310 m ² /s/h

K-Faktor Abweichung: Standard Kalibrierfaktor K10 < 10%

7.5. Schutzvorrichtungen montieren

1. Frei zugängliche Eintrittsöffnungen mit Schutzvorrichtungen (DIN EN ISO 13857) sichern.
2. Schutzvorrichtungen so auslegen, dass das Ansaugen oder Hineinfallen von Gegenständen verhindert wird (DIN EN 60529).

8. Elektrischer Anschluss

8.1. Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss



GEFAHR!

Achtung, Gefahr durch Stromschlag!

- ▶ Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen in Kapitel 4 sowie die gültigen gesetzlichen Vorschriften beachten.
- ▶ EN 60204-1, DIN VDE 0100-100

Alle Ventilatoren werden anschlussfertig geliefert. Der Motor-Klemmenkasten ist leicht zugänglich. Das Anschlussschaltbild befindet sich im Klemmkasten-Deckel.

- ▶ Stromart, Spannung und Frequenz des Netzanschlusses auf Übereinstimmung zum Ventilator- bzw. Motortypenschild geprüft
- ▶ Kabel ordnungsgemäß in Elektronikgehäuse einführen und abdichten (evtl. „Wassersack“). Kabelverschraubung mit Werkzeug fest anziehen.
- ▶ Bei der Klemmraumdeckel Montage (Motor GD 112 und GD 150) keine Kleinteile (z.B. Abisoliermaterial, Kabel) zwischen Klemmraumdeckel und Gehäuse Einklemmen.
- ▶ Steuerleitung und Netzleitung nicht parallel verlegen. Abstand (>10 cm) einhalten.
- ▶ Potentialausgleichssystem ordnungsgemäß anschließen! Die Ventilatoren dürfen nur in symmetrischen und im Sternpunkt geerdeten Netzen betrieben werden. z.B. TN-S, TN-C, TN-C-S, TN.
- ▶ Der Ventilator ist gegen unerwarteten Anlauf geschützt!

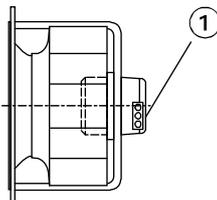
8.2. Motor anschließen

VORSICHT

Bei Ventilatoren mit integrierter Elektronik sind Netz, Kontaktierung und sämtlicher Steuer- und Signaleingänge direkt am Motor anzuschließen. Die Schutzart der Elektronik und des Motors entspricht IP54 gemäß DIN EN 60529.

VORSICHT

Anschluss an das Niederspannungsnetz gemäß DIN VDE 0298-4 vornehmen.



1. Anschlusskabel zum Ventilator bzw. Motor führen.
2. Ventilator nach beigefügtem Anschlussschema anschließen.
3. Sicherstellen, dass alle elektrischen Schutzeinrichtungen angebracht und angeschlossen sind.

Bild 8-1: Anschluss RLE 1 = Klemmenkasten

Betrieb mit integrierter Elektronik:

Die Geräte mit integrierter, geprüfter Ansteuerelektronik stellen lt. Hersteller ein geringes Risiko dar in Bezug auf emittierte, elektromagnetische Störungen.

8.2.1. Zuleiterquerschnitt

Zuordnung von Zuleiterquerschnitt und der dafür notwendigen Absicherungen (ausschließlich Leitungsschutz, kein Geräteschutz)
Schaltbild 626

Tabelle 8-1:
Zuleiterquerschnitt 1

Schmelzsicherung		Sicherungsautomat	Leitungsquerschnitt	
VDE	UL	VDE	VDE	UL
10A	10A	C10A	10A	10A
10A	10A	C10A	10A	10A

Schaltbild 625 und 624

Tabelle 8-2:
Zuleiterquerschnitt 2

Schmelzsicherung		Sicherungsautomat	Leitungsquerschnitt	
VDE	UL	VDE	VDE	UL
16A	15A	C16A	16A	15A
20A	20A	C20A	20A	20A

8.2.2. Schutzschalter

Sind Schutzmaßnahmen durch Netzform oder Forderung des EVU gefordert, müssen Fehlerstrom-Schutzschalter verwendet werden, die:

- auch bei pulsierenden Gleichfehlerströmen (gemäß DIN VDE 0664) und bei glatten Gleichfehlerströmen (allstromsensitive Ausführung) auslösen.
- bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen.
- für den Ableitstrom des Motors geeignet sind.

FI-Schutzschalter in kurzzeitverzögerter Ausführung (VSK) verwenden, wenn impulsartige Fehlerströme infolge transienten (kurzzeitigen) Netzüberspannungen und ungleichmäßiger Phasenbelastung bei Einschaltvorgängen auftreten.

Die Schalter müssen mit den beiden gezeigten Symbolen gekennzeichnet sein:

Bild 8-2:
Symbol - FI-Schutzschalter



VORSICHT

Bei der Wahl des FI-Schutzschalters auf den gesamten Ableitstrom aller elektrischen Ausrüstung der Anlage achten.

8.2.3. Schaltbild

VORSICHT Falscher Anschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen!

Über die Motorkennzahl wird die Anschlussbelegung / Anschlussplan zugeordnet! Motorbaugröße und -ausführung stehen in der Motorkennzahl der Ventilator-Typenbezeichnung. Beispiel:

RLE 53-4045-EC-06-28

06 = Motorkennzahl

Anschlussbelegung für Motorkennzahl 04, 05, 06, 07, 08

Bild 8-3:
Schaltbild 625

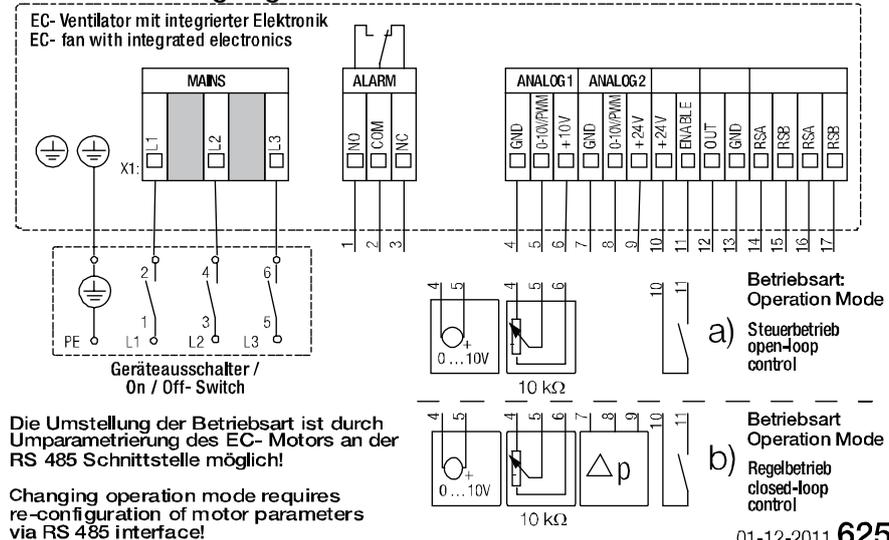


Tabelle 8-3:
Anschlussbelegung 625

Nr.		Klemme		Typ 3- 380...480V 50/60Hz	Typ 3- 200...240V 50/60Hz
	Netz		Schutzleiter PE		
		L1	Netz L1	3 x L / PE Ventilatortypenschild	3 x L / PE Ventilatortypenschild
		L2	Netz L2		
		L3	Netz L3		
1	Alarm	NO	Fehlermelderelais	Schließer bei Fehler max. 250VAC/6A bzw. 42VDC/1,5A bei ohmscher Last	
2		COM			
3		NC		Öffner bei Fehler	
4	Analog 1	GND	GND	UGND-PE < 15V	
5		(0-10V/PWM)	Sollwertvorgabe	Zulässiges Eingangssignal max. 11V; Eingangswiderstand 130kΩ PWM-Frequenz ≥ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V	
6	Analog 2	+10 V	Spannungsausgang	± 5% / max. 6mA / dauerkurzschlussfest	
7		GND	GND	UGND-PE < 15V	
8	Analog 2	(0-10V/PWM)	Istwertvorgabe	Zulässiges Eingangssignal max. 11V; Eingangswiderstand 130kΩ PWM-Frequenz ≥ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V	
9		+24V	Spannungsausgang	± 20% / max. 30mA / kurzschlussfest für 30s	
10		+24V	Spannungsausgang		
11		ENABLE		≤ 1V gesperrt / ≥ 10V freigegeben (max. 30V) / Eingangswiderstand 4,7 kΩ	
12		A-OUT	Drehzahlausgang	0-10V (max. 5mA)	
13		GND	GND	UGND-PE < 15V	
14		RSA	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (Auf Anfrage) maximales Differenzeingangssignal Δ U _{max} = 12V ; U _{Amax} = 6V ; U _{Bmax} = 6V	
15		RSB	B-RS485		
16		RSA	A-RS485		
17		RSB	B-RS485		

Anschlussbelegung für Sonderausführung am Wechselstromnetz

Bild 8-4:
Schaltbild 624

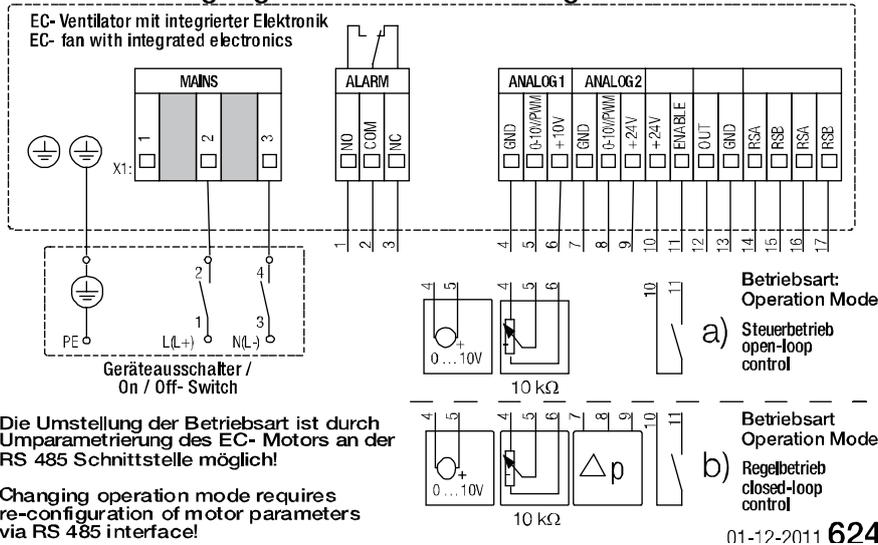


Tabelle 8-4:
Anschlussbelegung 624

Nr.		Klemme		Typ 1- 200...277V 50/60Hz	Typ 1- 100...130V 50/60Hz	Typ 73...138VDC
	Netz		Schutzleiter PE	L / N / PE	L / N / PE	L+ / L- / PE
		L (L+)	Netz	Ventilatortypenschild	Ventilatortypenschild	Ventilatortypenschild
		N (L-)	Netz			
1	Alarm	NO	Fehlermelderelais	Schließer bei Fehler	max. 250VAC/6A bzw. 42VDC/1,5A bei ohmscher Last	
2		COM		COMMON		
3		NC		Öffner bei Fehler		
4	Analog 1	GND	GND	UGND-PE < 15V		
5		(0-10V/PWM)	Sollwertvorgabe	Zulässiges Eingangssignal max. 11V; Eingangswiderstand 130kΩ PWM-Frequenz ≥ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V		
6		+10 V	Spannungsausgang	± 5% / max. 6mA / dauerkurzschlussfest		
7	Analog 2	GND	GND	UGND-PE < 15V		
8		(0-10V/PWM)	Istwertvorgabe	Zulässiges Eingangssignal max. 11V; Eingangswiderstand 130kΩ PWM-Frequenz ≥ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V		
9		+24V	Spannungsausgang	± 20% / max. 30mA / kurzschlussfest für 30s		
10	+24V	Spannungsausgang				
11		ENABLE		≤ 1V gesperrt / ≥ 10V freigegeben (max. 30V) / Eingangswiderstand 4,7 kΩ		
12		A-OUT	Drehzahlausgang	0-10V (max. 5mA)		
13		GND	GND	UGND-PE < 15V		
14		RSA	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (Auf Anfrage) maximales Differenzeingangssignal Δ Umax = 12V ; UAmx = 6V ; UBmax = 6V		
15		RSB	B-RS485			
16		RSA	A-RS485			
17		RSB	B-RS485			

Anschlussbelegung für Motorkennzahl 02, 03

Bild 8-5:
Schaltbild 626

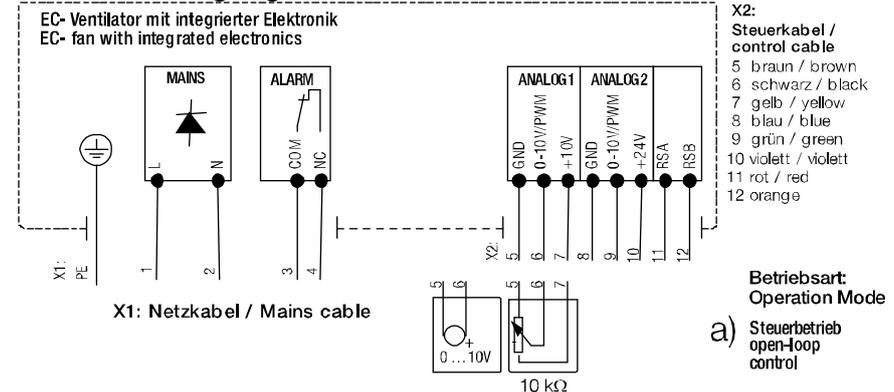


Tabelle 8-5:
Anschlussbelegung 626

Die Umstellung der Betriebsart ist durch Umparametrierung des EC- Motors an der RS 485 Schnittstelle möglich!
Changing operation mode requires re-configuration of motor parameters via RS 485 interface!

- Betriebsart:**
Operation Mode
- a) **Steuerbetrieb**
open-loop control
- b) **Regelbetrieb**
closed-loop control
- 01-12-2011 **626**

Nr.		Klemme		Typ 1- 200...277V 50/60Hz	Typ 1- 100...130V 50/60Hz	Typ 73...138VDC
PE	Mains		Schutzleiter PE	L / N / PE	L / N / PE	L- / L+ / PE
1		L / (L+)	Netz	Ventilatortypenschild	Ventilatortypenschild	Ventilatortypenschild
2		N / (L-)	Netz			
3	Alarm	COM	Fehlermelderelais	COMMON	max. 250VAC/6A bzw.	
4		NC		Öffner bei Fehler	42VDC/1,5A bei ohmscher Last	
5	Analog 1	GND	GND	UGND-PE < 15V		
6		(0-10V/PWM)	Sollwertvorgabe	Zulässiges Eingangssignal max. 10,5V; Eingangswiderstand 100kΩ PWM-Frequenz ≥ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V		
7		+10 V	Spannungsausgang	± 5% / max. 6mA / dauerkurzschlussfest		
8	Analog 2	GND	GND	UGND-PE < 15V		
9		(0-10V/PWM)	Istwertvorgabe	Zulässiges Eingangssignal max. 10,5V; Eingangswiderstand 100kΩ PWM-Frequenz ≥ 500 Hz / PWM-Amplitude = 10V		
10		+24V	Spannungsausgang	± 20% / max. 20mA / kurzschlussfest für 30s		
11		RSA	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (Auf Anfrage)		
12		RSB	B-RS485	maximales Differenzeingangssignal Δ U _{max} = 12V ; U _{Amax} = 6V ; U _{Bmax} = 6V		

8.3. Probelauf durchführen



Verletzungsgefahr durch rotierendes Laufrad!

- ▶ Bei frei zugänglichem Ventilator nie in das Laufrad greifen.

1. Ventilator gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Alle Fremdkörper (Werkzeuge, Kleinteile, Bauschutt etc.) aus dem Kanalsystem und dem Ventilator entfernen.
3. Alle Revisionsöffnungen schließen.
4. Ventilator einschalten und die Drehrichtung des Laufrades durch Vergleich mit dem Drehrichtungspfeil am Ventilator prüfen.
5. Bei falscher Drehrichtung den Motor unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften elektrisch umpolen.
6. Nach Erreichen der Betriebsdrehzahl die Stromaufnahme messen und mit dem Motornennstrom auf dem Ventilator- bzw. Motortypenschild vergleichen.
7. Bei anhaltendem Überstrom Ventilator sofort abschalten.
8. Ventilator auf ruhigen Lauf prüfen. Sicherstellen, dass keine außergewöhnlichen Schwingungen und Vibrationen auftreten.
9. Motor auf untypische Geräusche prüfen.

9. Inbetriebnahme

9.1. Sicherheitsprüfung



Die Eignung der Schutzeinrichtungen und deren Befestigungen am Ventilator sind im Zusammenhang mit dem gesamten Sicherheitskonzept der Anlage zu bewerten!

- Ventilator-Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen!
- Mechanische und elektrische Schutzeinrichtungen angebracht und angeschlossen!
- Eintritts-, Austrittsöffnungen oder frei zugängliche drehende Teile nach DIN EN ISO 13857 geschützt!
- Kabeleinführung dicht!
- Kanalsystem und Ventilator auf Fremdkörper (Werkzeuge, Kleinteile, Bauschutt, etc.) untersucht!
- Laufrad durch Drehen von Hand auf freien Lauf geprüft!
- Stromart, Spannung und Frequenz des Netzanschlusses auf Übereinstimmung zum Ventilator- bzw. Motortypenschild geprüft!
- Angeschlossene Regelorgane auf Funktion geprüft!

9.1.1. Anschlusskonfiguration

Hinweis Für den Betrieb mit Modbus® RTU Protokoll die separate Bedienungsanleitung beachten!

Zur Inbetriebnahme des Ventilators sind folgende alternativen Anschlusskonfigurationen notwendig:

1a

10 kΩ Potentiometer an den Klemmen

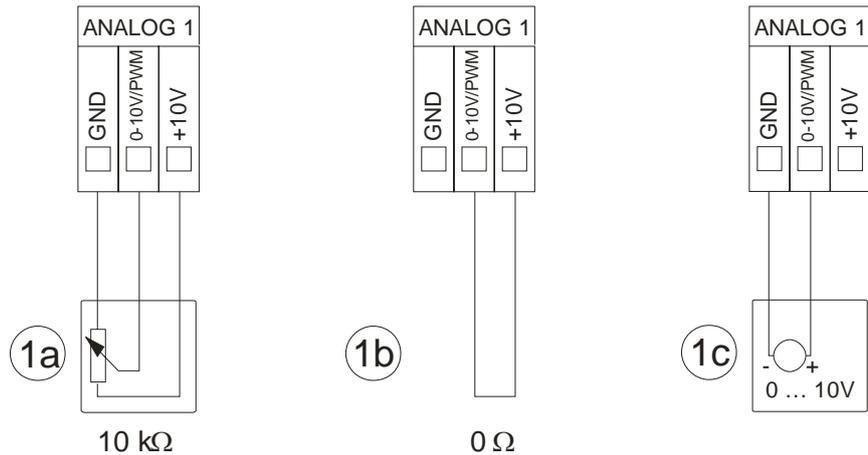
1b

Drahtbrücke zwischen den Klemmen +10V und 0-10V/PWM

1c

externes 0 – 10 V Signal an den Klemmen GND und 0 – 10 V/PWM

Bild 9-1:
Anschlusskonfiguration 1



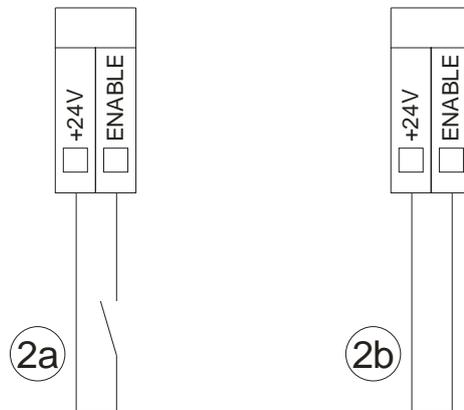
2a

externes Freigabesignal an den Klemmen ENABLE und +24V

2b

Drahtbrücke zwischen den Klemmen ENABLE und +24V

Bild 9-2:
Anschlusskonfiguration 2



2a) und 2b) nur bei Schaltbild 624 und 625.

9.1.2. Charakteristik des Drehzahlsollwertes

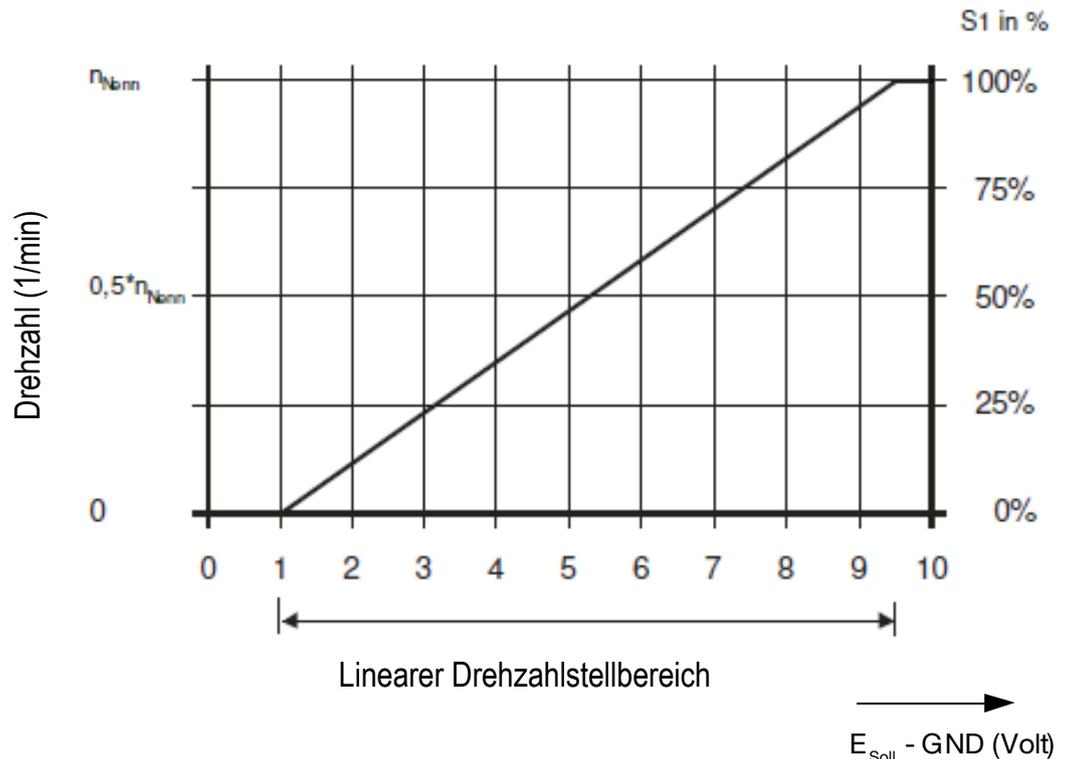
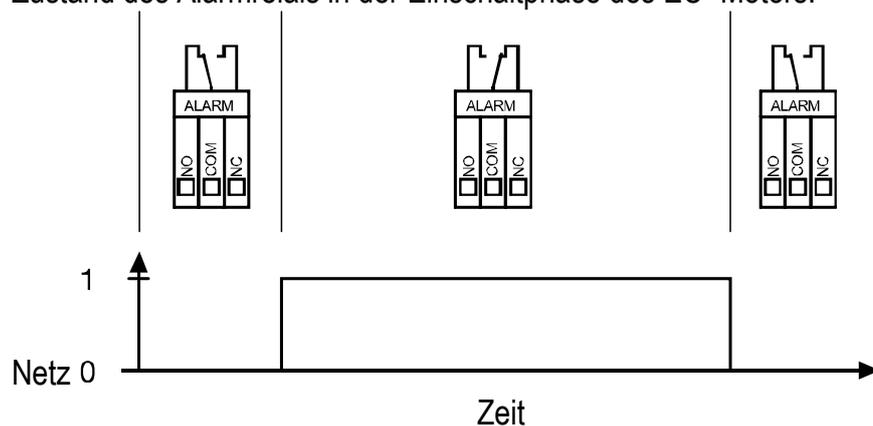


Bild 9-3: Der Drehzahlsollwert lässt sich stufenlos durch ein angeschlossenes Potentiometer (S1 / 10 kΩ) von 0...100% einstellen. Spannungssignale < 1V werden von der Elektronik als Stoppsignal ausgewertet. Gleiches gilt für die Drehzahlstellung durch ein externes 0...10V Signal.

9.1.3. Charakteristik des Alarmrelais

Zustand des Alarmrelais in der Einschaltphase des EC- Motors:

Bild 9-4:
Alarmrelais



Liegt keine Störung vor, schaltet das Relais beim Einschalten der Netzspannung von COM–NO auf COM–NC.

VORSICHT Beim Anschluss des Alarmkontakts an eine DDC die Umschaltung des Relais während der Einschaltphase des EC- Motors beachten!

Die nachfolgende Tabelle soll Aufschluss über das Verhalten des Alarmrelais in den verschiedenen Betriebszuständen zeigen.

Tabelle 9-4:
Alarmrelais

	NC-COM	NO-COM
Ventilator ist am Netz angeschlossen, es liegt kein Fehler an	Durchgang	Kein Durchgang
Ventilator ist am Netz angeschlossen, es liegt ein Fehler an	Kein Durchgang	Durchgang
Ventilator ist nicht am Netz angeschlossen	Kein Durchgang	Durchgang

9.2. Schutzfunktionen der Elektronik

In der integrierten Elektronik des Ventilators sind folgende Überwachungs- und Schutzfunktionen enthalten:

- Blockierter Rotor
- Übertemperatur Elektronik
- Übertemperatur Motor
- Überstromfehler
- Netzunterspannung
- Netzüberspannung
- Überdrehzahl

9.2.1. Blockierter Rotor

Wird der Rotor blockiert, versucht der Motor nach 5 s einen Wiederanlauf, bei einem zweiten gescheiterten Versuch wird der Motor abgeschaltet. Der Fehler wird über das Störmelderelais nach 10 s angezeigt. Der Wiederanlauf des Ventilators ist nur über das Abschalten der Netzspannung für min. 30 s möglich.

9.2.2. Übertemperatur Elektronik

Ist die maximale Temperatur in der Elektronik erreicht, reduziert die Elektronik die Drehzahl automatisch.

Sollte die Drehzahlreduktion nicht ausreichen wird der Motor bei Übertemperatur abgeschaltet. Der Fehler wird über das Störmelderelais nach 10s angezeigt.

Der Wiederanlauf des Ventilators erfolgt automatisch bei Erreichen der in der Software hinterlegten Temperaturschwelle.

9.2.3. Übertemperatur Motor

Ist die maximale Temperatur im Motor erreicht, löst der Thermokontakt aus, und der Motor wird abgeschaltet. Der Fehler wird über das Störmelderelais nach 10 s angezeigt.

Der Wiederanlauf des Ventilators ist nur über das Abschalten der Netzspannung für min. 30 s möglich.

9.2.4. Überstromfehler

Durch ein Blockieren des Laufrades während des Betriebs sowie einen Kurzschluss im Motor kann es zu einem Überstromfehler kommen. Der Motor wird abgeschaltet. Der Fehler wird über das Störmelderelais nach 10 s angezeigt.

Der Wiederanlauf des Ventilators ist nur über das Abschalten der Netzspannung für min. 30 s möglich.

9.2.5. Netzunterspannung

Fällt die Netzeingangsspannung 20% unter die jeweils spezifizierte Netzspannung, wird der Motor abgeschaltet. Der Fehler wird über das Störmelderelais nach 10 s angezeigt.

Der Wiederanlauf des Ventilators erfolgt automatisch bei Wiederkehr der ordnungsgemäßen Netzspannung.

9.2.6. Netzüberspannung

Übersteigt die Netzeingangsspannung 10% der jeweils spezifizierten Netzspannung, wird der Motor abgeschaltet. Der Fehler wird über das Störmelderelais nach 10 s angezeigt.

Der Wiederanlauf des Ventilators erfolgt automatisch bei Wiederkehr der ordnungsgemäßen Netzspannung.

9.2.7. Überdrehzahl

Bei Überschreiten der maximal zulässigen Ventilator Drehzahl wird der Motor abgeschaltet. Der Fehler wird über das Störmelderelais nach 10 s angezeigt.

Der Wiederanlauf des Ventilators ist nur über das Abschalten der Netzspannung für min. 30 s möglich

9.3. Ventilator in Betrieb nehmen



Verletzungsgefahr durch rotierende Teile und heiße Oberflächen!

1. Sicherstellen, dass alle Schutzvorrichtungen angebracht sind.
 2. Sicherstellen, dass das Laufrad entsprechend DIN EN ISO 13857 abgesichert ist.
-

Inbetriebnahme

1. Funktion aller angeschlossenen Regelorgane prüfen.
2. Motor durch Schalten des Freigabesignals in Betrieb nehmen.
3. Durch langsames Erhöhen der Sollwertvorgabe, Rundlauf und Steuerverhalten überprüfen.
4. Der Ventilator muss bei jeder Drehzahl rund und ruckelfrei laufen.

10. Instandhaltung

10.1. Sicherheitshinweise zur Instandhaltung

- ▶ Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen in Kapitel 4 sowie die gültigen gesetzlichen Vorschriften beachten.
- ▶ Die Vorschriften des Motorherstellers sowie Angaben der Hersteller der Schalt- und Steuergeräte beachten



WARNUNG!

Nur bei gesicherter Netztrennung am Ventilator arbeiten!

VORSICHT

Sachschaden durch Hochdruckreiniger!

Keine Hochdruckreiniger (Dampfstrahlreiniger) zum Reinigen verwenden.

VORSICHT

Undichte Stutzen führen zu Störungen und Gefährdungen durch austretendes Fördermedium und müssen ausgetauscht werden.

10.2. Regelmäßige Kontrollintervalle durchführen

Zur Aufrechterhaltung des Betriebes und der Sicherheit, empfehlen wir die Ventilatoren in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktion und Beschaffenheit von fachlich qualifiziertem Wartungspersonal oder einer Fachfirma prüfen zu lassen und dies zu dokumentieren.

Art, Umfang und Wartungsintervalle, sowie darüber hinaus erforderliche Tätigkeiten sind in Abhängigkeit des Einsatzes der Ventilatoren sowie der örtlichen Bedingungen festzulegen,

Die Wartungs- und Prüfungsempfehlung in Anlehnung an die VDMA 24186-1 finden Sie auch auf unserer Internetseite.

10.3. Instandhaltung vorbereiten

1. Motor vom Netz trennen.
2. Ventilator, Motor mit Revisionsschalter abschalten.
3. Ventilator nach Netztrennung 5 Minuten ruhen lassen.
4. Ventilator gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
5. Warten, bis das Laufrad steht.
6. Warten, bis alle heißen Oberflächen kalt sind.
7. Alle Reststoffe im Ventilator entfernen.
8. Je nach Einbausituation Anlagenteile demontieren.

Instandhaltung ist vorbereitet

10.4. Wartungsintervalle

- ▶ Ggf. Probelauf durchführen (siehe Kapitel 8.4.).
- ▶ Durchgeführte Kontrollintervalle dokumentieren.

Elastische Stutzen (Kompensatoren) zwischen Ventilator und Anlagenteilen sind in regelmäßigen Intervallen zu überprüfen.

VORSICHT

Undichte Stutzen führen zu Störungen und Gefährdungen durch austretendes Fördermedium und müssen ausgetauscht werden.

10.4.2 Motorlager

Die Lager des Motors sind werksseitig mit einer Dauerschmierung versehen; erfahrungsgemäß muss das Fett bei normalen Betriebsbedingungen erst nach mehreren Jahren erneuert werden.

Bei nachschmierbaren Motorlagerungen sind die Herstellerangaben zu beachten!

Bei Lagergeräuschen ist die Service-Abteilung von Nicotra Gebhardt zur Überprüfung oder zum Austausch der defekten Lager zu beauftragen.

10.4.3 Stillstandzeiten

Bei längeren Stillstandszeiten ist der Ventilator regelmäßig kurzzeitig in Betrieb zu nehmen um Lagerschäden durch mechanische Belastung oder Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden.

Nach längerer Lagerung sind vor dem Einbau die Lager zu überprüfen.

VORSICHT Lässt der Zustand des Ventilators eine Instandsetzung durch geeignete Maßnahmen nicht mehr zu, ist der Ventilator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und ggf. zu erneuern.

11. Störungen

Treten während des Betriebs Störungen auf, die nicht vom Wartungspersonal behoben werden können, bitte Kontakt mit der Service-Abteilung der Nicotra Gebhardt GmbH aufnehmen.

Abweichungen von normalen Betriebszuständen des Ventilators lassen auf Funktionsstörungen schließen und sind vom Wartungspersonal unverzüglich zu untersuchen.



WARNUNG!

Anhaltende Störungen können zur Zerstörung des Ventilators und von Anlageteilen führen und Personenschäden verursachen!

VORSICHT

Bei allen Arbeiten am Ventilator sind die unter Instandhaltung angegebenen Sicherheitsvorschriften einzuhalten!

*Tabelle 11-1:
Störungsursachen*

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die möglichen Störungsursachen sowie Anhaltspunkte zur Behebung.

Störung	Mögliche Störursache	Verhalten / Behebung
Ventilator dreht nicht mit maximaler Drehzahl	Sollwert an Analog 1 ist kleiner 10V	Sollwert überprüfen und erhöhen.
	Sollwert an Analog 1 ist größer 11,5V	Sollwert auf 10V begrenzen da A-D-Wandlung übersteuert ist
	Temperaturabhängige Leistungsreduktion ist aktiv	Umgebungstemperatur des Ventilators ist zu hoch. Ungünstige Kühlverhältnisse an der EC-Elektronik.
Ventilator dreht dauerhaft mit hoher Drehzahl	Steuerplatine nicht richtig in Leistungsplatine eingerastet	Klemmraum öffnen und Steuerplatine mit leichtem Druck in Leistungsplatine pressen.
Ventilator dreht und fördert keine oder wenig Luft	Luftstrom unterbrochen	Kanalsystem überprüfen (z.B. Ansaug, Filter, Verschlussklappen)
	ungünstige Einbauverhältnisse	Geringer Abstand zum Gehäuse, Düseneinströmung baulich behindert
Laufgrad streift	Schmutz	Laufgrad auf Fremdkörper und Rundlauf untersuchen, Befestigungen am Laufgrad und an der Düse kontrollieren.
Vibrationen / Geräusche im Ventilator	Verschmutzung des Motorlaufgrads	Motorlaufgrad säubern, Schrauben nachziehen
	Lagerschaden	Motorlaufgrad sofort stillsetzen und Motorlaufgrad tauschen.
Beim Anlegen der Spannung ist das Schalten der Relais nicht zu hören (klacken).	Elektronik defekt	Interne +24V Spannungsquelle überprüfen. Wenn keine Spannung vorhanden ist muss die Elektronik getauscht werden.
Ventilator dreht nicht eine Fehlermeldung steht nicht an (zwischen NC und COM ist Durchgang)	Keine Sollwertvorgabe oder Sollwertfreigabe	Am ANALOG 1 Sollwert und an ENABLE Freigabe anlegen und überprüfen. (ggf Brücke bei ANALOG1 von 0-10V auf +10V und ENABLE auf +24V.
	Falscher Anschluss des Alarmrelais → keine übergeordnete Freigabe.	Ventilator vom Netz nehmen und direkt am Ventilator überprüfen ob Durchgang zwischen NO und COM besteht.
	Hallsensoranschlusskabel nicht korrekt angeschlossen	Motor – Elektronikverbindung überprüfen ob Steckverbindungen richtig eingerastet sind.
Ventilator dreht nicht Fehlermeldung steht an (zwischen NC und COM ist kein Durchgang)	Keine Netzspannung vorhanden	Überprüfen der Netzeinspeisung und Sicherungen
	Blockierter Rotor	Laufgrad auf Fremdkörper untersuchen, Befestigungen am Laufgrad und an der Düse kontrollieren.
	Übertemperatur Motor	Fördermitteltemperatur auf zulässige Temperatur begrenzen. Überlast des Ventilators, Schmutz, Fremdkörper.
	Überstromfehler	Überlast des Ventilatorlaufgrads, Schmutz, Fremdkörper.
	Netzunterspannung	Überprüfen der Netzeinspeisung und Sicherungen
	Netzüberspannung	Überprüfen der Netzeinspeisung und Sicherungen
	Phasenausfall	Überprüfen der Netzeinspeisung und Sicherungen
	Übertemperatur Elektronik	Fördermitteltemperatur auf zulässige Temperatur begrenzen. Ungünstige Kühlverhältnisse an der EC-Elektronik.
	Überdrehzahl	Ventilator stillsetzen / Rücksprache nehmen mit der Nicotra Gebhardt Serviceabteilung.

12. Service, Ersatzteile und Zubehör

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19–25
74638 Waldenburg
Germany

Fon: +49 (0) 7942 101 384
Fax: +49 (0) 7942 101 385
Mail: service@nicotra-gebhardt.com
Web: www.nicotra-gebhardt.com

12.1. Ersatzteile bestellen

- ▶ Nur Original-Ersatzteile der Nicotra Gebhardt GmbH entsprechend der Ersatzteilliste verwenden.

Der Einbau von Ersatzteilen anderer Hersteller kann die Sicherheit beeinträchtigen.

Beim Einbau von Ersatzteilen anderer Hersteller erlischt die CE-Konformität. Für Schäden und Folgeschäden, die durch Verwendung von Ersatzteilen anderer Hersteller entstehen, übernimmt die Nicotra Gebhardt GmbH keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Ersatzteile online bestellen - www.nicotra-gebhardt.com/partshop

12.2. Zubehör

Die Nicotra Gebhardt GmbH bietet ein breites Zubehörprogramm zum wirtschaftlichen Einsatz der Ventilatoren.

Das Zubehör ist optional und immer separat zu bestellen.

Die Auswahl erfolgt über die technische Dokumentation oder unser elektronisches Auswahlprogramm.

Für die Montage bzw. Anwendung ist das Zubehör, soweit nicht selbsterklärend, mit separaten Bedien- oder Montagehinweisen versehen.

13. Anhang

13.1. Weitere Dokumentation der Nicotra Gebhardt GmbH

*Tabelle 13-1:
Weitere Dokumentation*

Art der Dokumentation	Wo abgelegt
Wartungs- und Prüfeempfehlungen	Internet: www.nicotra-gebhardt.com
EG-Einbauerklärung	Anhang
EU-Konformitätserklärung	Anhang

Original

EG Konformitätserklärung

gemäß

EG-Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte (2009/125/EG)

Der Hersteller:

Nicotra Gebhardt GmbH

Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt, aufgrund des in der technischen Dokumentation spezifizierten Effizienzgrades des entsprechenden Ventilortyps und der Mess- bzw. Effizienzklasse, festgelegt durch die Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission, gemäß Anhang I, Abschnitt 2, den Ökodesign Anforderungen entspricht.

Produktbezeichnung: Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln (ohne Gehäuse)

Typenbezeichnung: RLE E3-EC, RLE F3-EC, RLE G3-EC, RLE H3-EC, RLE 53-EC
RLE E6-EC, RLE F6-EC, RLE G6-EC, RLE H6-EC, RLE 56-EC

Seriennummer: siehe Typenschild

Baujahr: siehe Typenschild

Einschlägige EG-Richtlinien:

EG-Richtlinie umweltgerechte Gestaltung "Ökodesign" energieverbrauchsrelevanter Produkte (2009/125/EG)

RICHTLINIE 2009/125/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte

Waldenburg, 26.05.2014

Produktionsleiter



i.V. T. Ehrhardt

Leiter Forschung & Entwicklung



i.V. Dr. J. Anschütz

Die Vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation

Original

Bedingte Erklärung zu den Leistungsdaten

Der Hersteller:
Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Ökodesign Anforderungen, die durch die Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission, gemäß Anhang I, Abschnitt 2, Tabelle 1 (Reihe 1) festgelegt wurde, entspricht – unter der Voraussetzung, dass dieses Produkt mit den zusätzlichen Komponenten ausgestattet ist, welche nicht Bestandteil der Lieferung sind, aber in der Produktzeichnung aufgeführt und entsprechend den angegebenen Abmessungen und Toleranzen angebracht sind. Diese zusätzlichen Komponenten und ihre Abmessungen sind auf Anfrage bei Nicotra Gebhardt GmbH erhältlich.

Produktbezeichnung: Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln (ohne Gehäuse)

Typenbezeichnung: RLE E0-EC, RLE F0-EC, RLE G0-EC, RLE H0-EC, RLE 50-EC
RLE E1-EC, RLE F1-EC, RLE G1-EC, RLE H1-EC, RLE 51-EC

Seriennummer: siehe Typenschild
Baujahr: siehe Typenschild

Einschlägige EG-Richtlinien:

EG-Richtlinie umweltgerechte Gestaltung "Ökodesign" energieverbrauchsrelevanter Produkte (2009/125/EG)

RICHTLINIE 2009/125/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte

Waldenburg, 26.05.2014

Produktionsleiter



i.V. T. Ehrhardt

Leiter Forschung & Entwicklung



i.V. Dr. J. Anschütz

Die Vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation

Original

EG-Einbauerklärung

Der Hersteller: Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln (ohne Gehäuse)

Typenbezeichnung: RLE ..-...-EC-...-

Seriennummer: siehe Typenschild

Baujahr: siehe Typenschild

als unvollständige Maschine gilt im Sinne von Artikel 2, Absatz „g“ und den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht: Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.3.7, 1.5.1 Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Folgende harmonisierte Normen¹⁾ wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100: Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze

DIN EN ISO 13857: Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

DIN EN 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstungen von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Angewandte, nationale Normen und technische Spezifikationen²⁾ insbesondere:

VDMA 24167: Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine nach Anhang VII, Teil B einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen per Post / Email zu übermitteln.

Waldenburg, 26.05.2014

Bevollmächtigter für die Dokumentation: Michael Hampel

Produktionsleiter



i.V. T. Ehrhardt

Leiter Forschung & Entwicklung



i.V. Dr. J. Anschütz

1) Die Vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation

2) Sofern noch keine entsprechende harmonisierten Normen vorliegen

Original

EU- Konformitätserklärung

gemäß

EU-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

Der Hersteller:

Nicotra Gebhardt GmbH

Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

erklärt hiermit, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der unten angeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln (ohne Gehäuse)

Typenbezeichnung: RLE ..-....-EC-....

Seriennummer: siehe Typenschild

Baujahr: siehe Typenschild

Einschlägige EU-Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Angewandte, harmonisierte Normen¹⁾, insbesondere:

DIN EN 61000-6-1, DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-3, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-12, DIN EN 61800-3

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätsbescheinigung.

Waldenburg, 11.12.2018

Produktionsleiter



i.V. T. Ehrhardt

Leiter Forschung & Entwicklung



i.V. Dr. J. Anschütz

¹⁾ Die Vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation

NICOTRA||Gebhardt
fan|tastic solutions

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25
74638 Waldenburg
Germany

Telefon +49 (0)7942 1010
Telefax +49 (0)7942 101170
E-Mail info@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.com

Operating Instructions

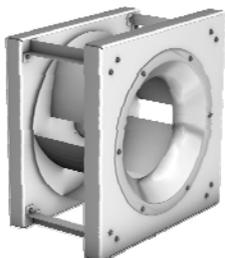
Plug Fans

brushless DC motor with integrated control electronics

(Translation of the original)

EN

BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.4 – 12/2018

		RLE E0 RLE F0 RLE G0 RLE H0 RLE 50
		RLE E1 RLE F1 RLE G1 RLE H1 RLE 51
		RLE E3 RLE F3 RLE G3 RLE H3 RLE 53
		RLE E6 RLE F6 RLE G6 RLE H6 RLE 56

NICOTRA||Gebhardt

fan|tastic solutions

Contents

1. Revision Index	EN-2
2. About This Operating Manual.....	EN-3
3. Designated Use	EN-5
4. Safety.....	EN-6
5. Product Description	EN-9
6. Transport and Storage.....	EN-10
7. Installation.....	EN-11
8. Electrical Connection.....	EN-13
9. Commissioning	EN-18
10. Maintenance	EN-23
11. Faults	EN-24
12. Service, Spare Parts and Accessories	EN-26
13. Annex.....	EN-26
EC Declaration of Conformity eco design 2009/125/EC	EN-27
Conditional declaration of performance.....	EN-28
EC Declaration of Incorporation machinery 2006/42/EC.....	EN-29
EU Declaration of conformity EMC 2014/30/EU.....	EN-30

Further languages on request!

1. Revision Index

*Table 1-1:
Revision Index*

Revision	Date
BA RLE E 1.0-7/2011	07/2011
BA RLE E 1.1-9/2011	09/2011
BA-CFD_RLE-EC (BI) 1.2-12/2011	12/2011
BA-CFD_RLE-EC (BI) 1.3-03/2012	03/2012
BA-CFD_RLE-EC (BI) 1.4-01/2013	01/2013
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.1-02/2013	02/2013
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.2-02/2014	02/2014
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.3-05/2014	05/2014
BA-CFD_RLE-EC (BI) 2.4-12/2018	12/2018

2. About This Operating Manual



These operating instructions are an integral part of the fan. Nicotra Gebhardt GmbH shall not accept any liability or provide any warranty cover for primary damage or secondary damage arising as a consequence of disregarding these operating instructions.

- ▶ Read the operating manual carefully before use.
- ▶ Retain the operating manual for the entire service life of the fan.
- ▶ Keep the operating manual accessible to personnel at all times.
- ▶ Pass the operating manual on to any subsequent owner or user of fan.
- ▶ Insert any supplementary instructions received from the manufacturer into the operating manual.

2.1. Validity

This operating manual only applies to the fans stated on the front page

2.2. Target Group

This operating manual is intended for operators and qualified professionals trained in installation, commissioning, operation, maintenance and decommissioning.

2.3. Other Applicable Documents

In addition to reading these instructions, due notice should also be taken of the type plate, warning signs, indicating label on the fan and the following documents and specifications:

- DIN VDE 0100-100
- EN ISO 13857
- EN ISO 12100
- EN ISO 13732-1
- EN 60204-1
- EN 61800-3
- EN 61000-3-2
- Type plate
- Technical Catalogue
- EMC-Directive 2014/30/EU

2.4. Symbols und Markings

2.4.1. Use of Warning Signs



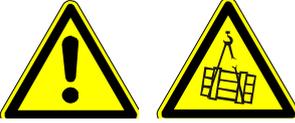
Signal word

Nature, source and consequences of hazard!

- ▶ Steps required to avert danger

2.4.2. Levels of Danger in Warning Signs

Table 2-1:
Levels of danger in warning signs

Symbol / Danger Level	Likelihood of Occurrence	Consequences of Neglect
 DANGER!	Imminent danger	Death, serious physical injury
 WARNING!	Potential danger	Death, serious physical injury
 CAUTION!	Potential danger	Minor physical injury
CAUTION	Potential danger	Damage to property

2.4.3. Note

Note giving pointers for easier or safe work.
 ► Steps required for easier or safe work.

2.4.4. Other Symbols and Markings

Table 2-2:
Other symbols and markings

Symbol	Meaning
☑	Requirement for an operation
►	Operation with one step
1. 2. 3.	Operation with several steps
•	Bullet point (primary list)
-	Bullet point (secondary list)
Accentuation (bold)	For emphasis

3. Designated Use

3.1. Operating Data / Maximum Ratings



CAUTION!

Risk of injury!

- ▶ Comply with technical data and permitted limits.

For technical specifications please refer should be made to the type plate, technical data sheet and technical catalogue.

The fans are designed to be components of equipment or plant constructions. The fans are for the transport of dust-free air and other non-corrosive gases or vapours.



CAUTION!

For RLE E6/F6/G6/H6/56 the installation is authorized in a horizontal shaft position only

Permissible transport media temperatures and humidity with a density of max. 1.2 kg/m³

*Table 3-1:
Maximum ratings*

Range	perm. temperatur of gas media	Max. ambient temp. on drive motor	max. humidity (non- condensing)
RLE	-20°C ... +40°C	+ 40°C	95%

Examples of incorrect use include the following:

- Extraction of media with impermissibly high or low temperatures
- Extraction of corrosive media
- Extraction of very dusty media
- Extraction of explosive media

The results are:

- Fan damage
- Motor damage
- Corrosion damage
- Loss of balance
- Vibration
- Deformation
- Abrasion damage

Unauthorised operation:

- No operation above the indicated rpm (see type plate, data sheet).
- No operation at rpm ranges with increased vibration (resonance).
- No operation at rpm ranges out of permitted fan curve area (stability of flow pattern).
- No operation if fan becomes polluted (unbalance).
- No operating using other installation position except specified at 5.2.

VORSICHT



DANGER!

Danger points:

There can be injury to personnel and material damage through impeller breakage, shaft breakage, fatigue failure, fire (explosions) from spark creation.

CAUTION

Avoid dynamic load of the impeller.
No frequent alteration of load (stop and go)!

4. Safety

4.1. Product safety

The fans offer a high degree of operational safety and high quality standards guaranteed by a certified Quality Management System (EN ISO 9001).

Before leaving the factory all the fans are inspected and sealed with a mark of conformity.

Nevertheless, when operating fans supplied by Nicotra Gebhardt GmbH there can be a risk of death or injury for the user or third parties, and a risk of damage to the fan or other material assets.

- ▶ Only use the fans in perfect working order and for its designated use as intended, having due regard for safety, an awareness of hazards and in due compliance with the operating instructions.
 - ▶ Arrange immediate repair of any faults which could compromise safety.
-

4.2. Safety Instructions

The fan may only be commissioned, operated and serviced in compliance with the following instructions:

- Operating instructions
- Warning and information signs on the fan
- Any other operating and installation instructions pertaining to the machine
- Terms and requirements relevant to the machine
- Applicable national and regional regulations, especially regarding health & safety and accident prevention.

4.3. Safety Devices

1. Use appropriate safeguards to prevent contact with rotating parts (shafts, impeller, etc.).
 2. Protection devices are so selected so that sucking or falling-in of objects will be prevented.
 3. After installation (and before electrical connection) immediately refit any guards which have been removed during installation.
-



DANGER!

The fans are delivered without inlet- and discharge guards. Protective measures must be installed conforming to EN ISO 12100 and EN ISO 13857 (available as an accessory).

Only then can the fan be set in operation!



CAUTION!

The suitability of protection devices and their fixtures to the fan have to be evaluated within the overall security concept of the installation.

4.4. Professional Staff

- ▶ Ensure that the Installation of the fan and any work on it is carried out by skilled professionals only with due regard to these operating instructions and any applicable regulations.
- ▶ Electrical connection to be carried out by qualified electricians only.

4.5. Protective Gear



Ensure that members of staff are wearing protective gear appropriate to their deployment and environment.
The protective clothing is specified below!

4.6. Specific Hazards

4.6.1. Noise Emission



The sound emission expected during normal use of the fan is documented in the technical lists and should be duly taken into account.

- ▶ Wear ear defenders when working near to or on the running fan!

4.6.2. Heavy Loads



The heavy weight of the fan and its components entail the following risks in transit and during installation:

- Risk of being trapped, crushed or cut by moving or toppling machinery
- Danger of falling components
- ▶ Do not stand or work under suspended loads.
- ▶ Wear a hard hat, safety shoes and gloves.

4.6.3. Rotating Shafts and Impellers



Objects falling onto rotating shafts and impellers can fly off at an angle and cause serious injury.

Articles of clothing and hair can get caught in rotating shafts and impellers.

- ▶ Do not remove guards during operation.
- ▶ Do not wear loose-fitting clothing when working near rotating shafts and impellers.
- ▶ Wear goggles.

4.6.4. Hot Surfaces



There is a risk of sustaining burns or scalds on hot surfaces during operation. Observe EN ISO 13732-1.

- ▶ Do not touch the motor during operation.
- ▶ When the fan has stopped wait until the motor has cooled down.
- ▶ Wear protective gloves.

4.7. Structural Modifications, Spare Parts

Unauthorised structural modifications may not be made to the fan without the consent of Nicotra Gebhardt GmbH.

Note Nicotra Gebhardt GmbH shall not accept liability for any damage arising as a result such modifications.

Use only genuine spare parts supplied by Nicotra Gebhardt GmbH.

4.8. Installation and Maintenance

The following steps should be taken before working on the fan:

1. Ensure that the atmosphere is not potentially explosive.
2. Switch off the machine and take measures to prevent it from being switched back on accidentally.
3. Display the following message on a sign:
Do not switch on! Work currently in progress on the machine.

4.9. Signs on the Fan

Depending on the model, the type plate and the arrow indicating the direction of rotation are fitted to the housing or handle for high visibility.

4.9.1. Type plate

Figure 4-1:
Example type plate

Nicotra Gebhardt		D-74638 Waldenburg		CE
Tel.: +49 (0)7942 101 384		Fax: -385		
E-Mail: service@nicotra-gebhardt.com				
RLM 56-3540-4Y-11-2G				
GERÄTE-Nr.	128-260549-220255/2	HERSTELLJAHR 2010		
VENTILATOR	MOTOR			
Dichte = 1.2 kg/m ³	Example!	UIN = 400	V (D/Y)	
T max = 40 °C			Hz	
n max = 1810 1/min			38	A
		nN = 1395	1/min	
		P N = 0.75	kW	
		Schutzart = P55		
		Wärmeklasse = F		
		Stromart = 3~		
CE Ex II 2G c IIB T4 (innen/außen)				

4.9.2 Arrow Indicating Direction of Rotation

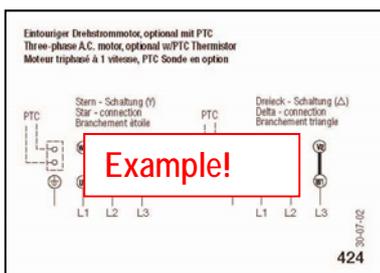
Figure 4-2: Arrow indicating direction of rotation



4.9.3 Terminal Board Circuit Diagram

Bild 4-3:
Muster-Schaltbild

The wiring diagram is in the terminal box of the motor.



5. Product Description

5.1. General Information on Plug Fans

Plug fans are optimized for operation without scroll.

The centrifugal impeller with backward-curved blades is fitted directly onto the rotor of the external rotor motor.

The built-in brushless DC motor is equipped with integrated control electronics.

The plug fan modules are installed and adjusted at the factory!

5.2. Plug fans RLE

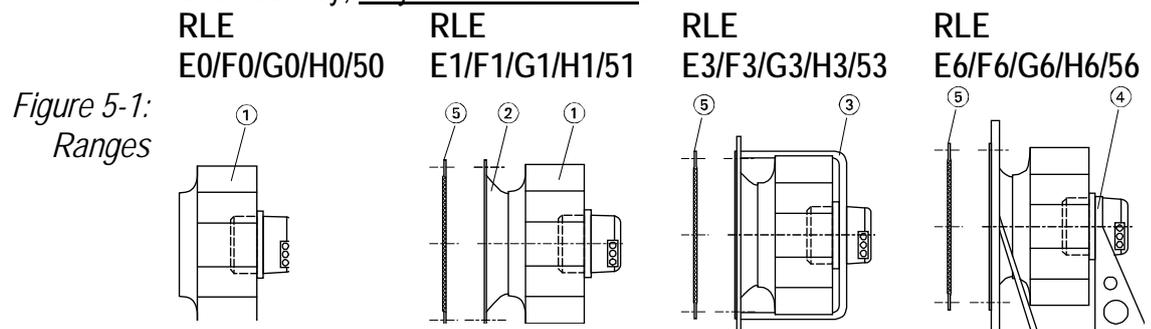
5.2.1. Direct driven plug fans RLE

RLE E0/F0/G0/H0/50: Motor impeller, for horizontal and vertical use.

RLE E1/F1/G1/H1/51: Motor impeller with inlet cone, for horizontal and vertical use.

RLE E3/F3/G3/H3/53: Plug fan module with suspension and inlet cone, fitted and adjusted at the factory, for horizontal and vertical use.

RLE E6/F6/G6/H6/56: Plug fan module with base frame, fitted and adjusted at the factory, only for horizontal use.



1. Motor impeller
2. Inlet cone
3. Module E3/F3/G3/H3/53
4. Module with base frame E6/F6/G6/H6/56

Important accessories:

5. Inlet guard (Accessory)
 - Safety of machinery EN ISO 13857
 - Degrees of protection EN 60529

6. Transport and Storage

6.1. Packaging

Fans are packaged in sturdy cardboard boxes or wooden crates depending on their size and weight. Instructions for removing transportation locks are enclosed.

6.2. Symbols on Packaging

The following symbols are printed on the cardboard boxes:

Table 6-1:
Symbols on packaging

Symbol			
Meaning	Handle with care	Keep dry	Top

6.3. Transportation of fans



WARNING!

Danger of injury from falling components!

- ▶ Use tested and appropriate load handling equipment only (see type plate or data sheet).
- ▶ Secure the load!
- ▶ Do not stand under suspended loads!

Improper transport as e.g. unyielding, tilted positioning can lead to:

CAUTION

- ▶ Impeller becoming jammed.
- ▶ Shaft becoming deformed.
- ▶ Bearing damage.

1. Select means of transport according to weight and dimensions of fan. (For weights see technical catalogue)
2. Lift the fan by the base frame, base plate or supporting plate only.
3. When using transport belts always provide 4 points of suspension (2 belts). The belt may not exert a deforming force on the fan or its packing. If necessary, use a spacer!
4. Secure load with belts or fix it against sliding!
5. Handle plug fan with care to prevent damages avoid e.g. shock or rough placement.
6. Carry motor-impeller always in the packaging.

These are NOT fixing points at the fan!

CAUTION

- Impeller
- Inlet cone

6.4. Storage of fan

Risk of corrosion!

CAUTION

- ▶ Store the fan in its packaging adding any other protection dictated by its storage environment.
- ▶ Store centrifugal fan in a well-ventilated room only at normal temperatures and in a non-corrosive atmosphere.
- ▶ Store centrifugal fan in conditions registering less than 70 % atmospheric humidity.
- ▶ Adhere to max. permissible temperature of -20°C to +40°C.

7. Installation

7.1. Safety Instructions for Installation

- ▶ Observe the safety instructions and preventive measures in Chapter 4 and the relevant legal requirements.

7.1.1. Installation notes

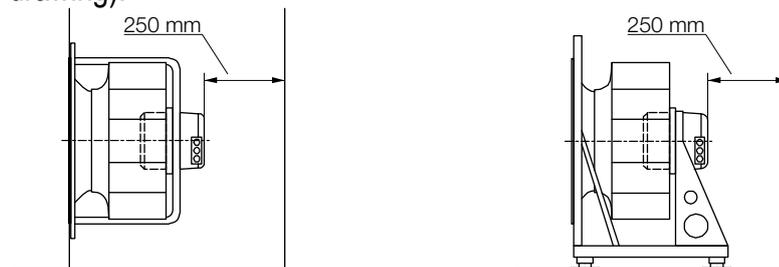
CAUTION

If condensation takes place, the fan may only be mounted in “shaft horizontal” or “rotor down” position.

Ensure that any condensed water can actually drain off in a controlled way.

In order to achieve a sufficient motor cooling care has to be taken that the fan at motor side is keeping a clearance of at least 250 mm to the next wall (see drawing).

Figure 7-1:
Clearance



7.2. Preparation to Installation

- The place of installation must be suitable for the fan in terms of its category, condition, ambient temperature and environmental media.
- The base must be level and have sufficient load-bearing capacity.
 1. Unpack centrifugal fan carefully.
 2. Unfasten or dismantle transport locks
 3. Packing material to be fully removed and disposed.

7.3. Carrying out the Installation

1. The fan or base frame must be fixed without stressing to the supporting structure.
2. loose fitted AVM to be regularly placed around centre of gravity and definitely fixed. Check whether the AVM is evenly under load.
3. Ensure that the fan is earthed in accordance with regulations. The anti-vibration mounts themselves do not ensure electrical transmission.
 - No forces or vibrations may be transferred from other plant parts to the fan (possibly flexible connection)!
 - The AVM are freely moving and under even load!
 - The impeller is turning idly and does not touch the intake cone!
 - The distances from the impeller to the plant parts on site are checked and meet the requirements to the installation instructions.
 - The stability of the fan against collapse of the fan has been checked.
 - Connect conductive components to a voltage equalizing system.

7.4. Volumeter

The fan can be equipped with a volumeter. With this flow measuring device it is possible to measure/monitor the flow easily after the fan is installed.

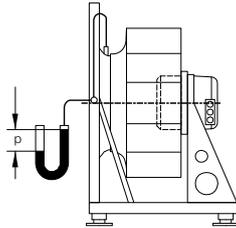


Figure 7-4:
Volumeter

$$q_v = K \times \sqrt{\frac{2}{\rho} \times \Delta p_{Di}}$$

q_v volume flow [m³/h]
 K calibration factor [m²s/h]
 ρ density of media [kg/m³]
 Δp_{Di} pressure difference at cone [Pa]

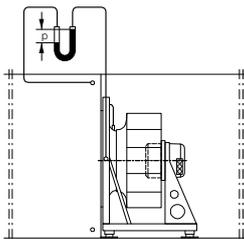


Figure 7-5:
Built in fan

When fans are built in a plenum, it is required to measure the differential pressure between the static pressure in the plenum on the suction side and the pressure at the inlet cone.

To ensure that the static pressure to be measured at the inlet nozzle is not distorted by dynamic velocities, it is recommended to attach a ring-line of measuring points on the wall as shown in the following diagram.

When using a differential pressure sensor, the signal can be used for automatic control purpose.

For calculation of the flow rate a calibration coefficient (K-factor) for every fan required this is determined by comparative measurement on a standard test rig with none disturbed air flow at suction.

The following calibration factors are valid for RLE .1/.3/.6

Table 7-1:
calibration coefficient

Fan	K-factor	Fan	K-factor
RLE G..-2225-EC-02-28	74 m ² s/h	RLE E..-4045-EC-05-28	155 m ² s/h
RLE E..-2528-EC-02-28	79 m ² s/h	RLE E..-4045-EC-06-28	154 m ² s/h
RLE E..-2528-EC-04-28	77 m ² s/h	RLE E..-4550-EC-06-28	184 m ² s/h
RLE E..-2831-EC-04-28	94 m ² s/h	RLE E..-4550-EC-07-28	182 m ² s/h
RLE E..-3135-EC-04-28	106 m ² s/h	RLE E..-5056-EC-07-28	242 m ² s/h
RLE E..-3540-EC-04-28	128 m ² s/h	RLE E..-5663-EC-07-28	303 m ² s/h
RLE E..-3540-EC-06-28	127 m ² s/h	RLE E..-5663-EC-08-28	310 m ² s/h

K-factor deviation: Standard calibration coefficient K10 < 10%

7.5. Install Protection Devices

1. Fit guards to protect exposed inlet openings (EN ISO 13857).
2. Design safety devices in such a way that they prevent objects from being sucked in or from falling in (see EN 60529).

8. Electrical Connection

8.1. Safety Instructions for Electrical Connection



Danger of electric shock!

- ▶ Observe the safety instructions and preventive measures in Chapter 4 as well as the relevant legal requirements.
- ▶ EN 60204-1, DIN VDE 0100-100

All the fans are delivered ready for connection. The terminal box is easily accessible. The wiring diagram is in the terminal box.

- ▶ Current, voltage and frequency of mains supply checked for conformity with fan type plate and motor rating plate.
- ▶ Insert cable properly in the electronics housing and seal (possibly "water bag"). Tighten cable gland with tool.
- ▶ During assembly of the terminal space cover (only GD 112 and 150 motors) ensure that no small parts are trapped between the cover and the housing.
- ▶ Do not route AC lines in parallel to motor leads and control leads. Maintain a distance (>10 cm).
- ▶ Connect equipotential bonding system properly! Operate fan in neutral point earthed networks (transformer in Y-connection) and a symmetrical sinusoidal earthing system (TN-S, TN-C, TN-C-S, TN) only.
- ▶ The fan is protected against unexpected start!

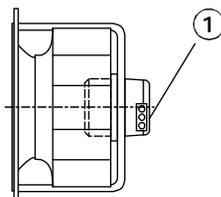
8.2. Electrical connection of the motor

CAUTION

Fans with integrated power electronics are connected at the mains and the control leads directly at the motor. The electronics and motor protection system corresponds to IP 54 in accordance with EN 60529.

CAUTION

The low-voltage system has to be connected in accordance with DIN VDE 0298-4.



1. Fit inspection switch if applicable.
2. Connect motor as shown on connection diagram supplied.
3. Ensure that all the electrical safety devices have been fitted and connected.

Figure 8-1: Connection box 1 = Connection box

Operation with integrated inverter:

The devices with integrated, tested electronics control represent a low risk with respect to emitted electromagnetic interference.

8.2.1. Mains fuse protection

Assignment of cable cross section and the necessary fuse (excluding line protection, no protective equipment)

Wiring diagram 626

Table 8-1:
Cable cross sections 1

Fuse		Automatic fuse	Cable cross section	
VDE	UL	VDE	VDE	UL
10A	10A	C10A	10A	10A
10A	10A	C10A	10A	10A

Wiring diagram 625 and 624

Table 8-2:
Cable cross sections 2

Fuse		Automatic fuse	Cable cross section	
VDE	UL	VDE	VDE	UL
16A	15A	C16A	16A	15A
20A	20A	C20A	20A	20A

8.2.2. Additional circuit breaker

If the motor is connected to an electric installation where an earth leakage circuit breaker is used as additional protection, this circuit breaker must:

- be suitable for handling leakage currents and cutting-in with short pulse-shaped leakage in accordance with DIN VDE 0664 (AC/DC sensitive design).
- take into account the charging current impulse to earth when switching on the power supply.
- suitable for the leakage current of the motor.
- trip out where alternating fault currents and fault currents with DC content, i.e. pulsating DC and smooth DC fault currents, occur when switching the mains on.

For these motors an earth leakage circuit breaker type B must be used.

This circuit breaker must be marked with the following symbols:

Figure 8-2:
Symbol - leakage circuit breaker



CAUTION

When an earth leakage circuit breaker is selected, the total leakage current of all the electrical equipment in the installation must be taken into account.

8.2.3. Connection diagram

CAUTION Incorrect connection may lead to the destruction of electronics!

There is a motor code number in the fan designation, which indicates the size and execution of the motor. The respective circuit assignment / connection diagram is allocated via the motor code number. Example:

RLE 53-4045-EC-06-28

Motor code number

Pin connection for fans with motor index 04, 05, 06, 07, 08

Figure 8-3:
Connection diagram 625

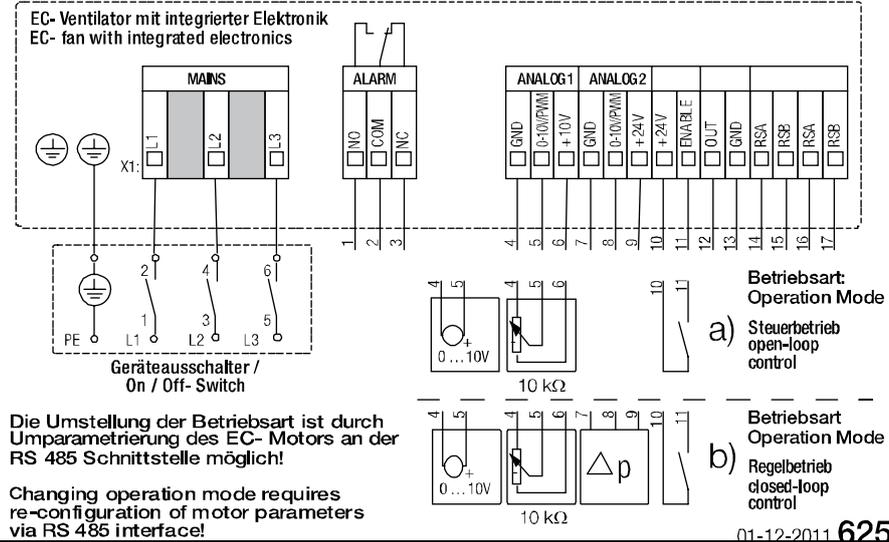


Table 8-3: pin configuration
625

Nr.	Terminal		Type 3~ 380...480V 50/60Hz	Type 3~ 200...240V 50/60Hz
		protective earth PE		
	L1	Mains L1	3 x L / PE Fan type plate	3 x L / PE Fan type plate
	L2	Mains L2		
	L3	Mains L3		
1	NO	Alarm relay	Make for failure	max. 250VAC/6A or 42VDC/1,5A at ohmic load
2	COM		COMMON	
3	NC		Break for failure	
4	GND	GND	UGND-PE < 15V	
5	(0-10V/PWM)	Rated value	Permissible input signal 11V; input resistance 130kΩ PWM frequency ≥ 500 Hz / PWM amplitude = 10V	
6	+10 V	Power supply	± 5% / max. 6mA / short-circuit protected	
7	GND	GND	UGND-PE < 15V	
8	(0-10V/PWM)	Actual value	Permissible input signal 11V; input resistance 130kΩ PWM frequency ≥ 500 Hz / PWM amplitude = 10V	
9	+24V	Power supply	± 20% / max. 30mA / short-circuit protected for 30s	
10	+24V	Power supply		
11	ENABLE		≤1V disabled / ≥ 10V enabled (max. 30V) / input resistance 4.7 kΩ	
12	A-OUT	Speed out	0-10V (max. 5mA)	
13	GND	GND	UGND-PE < 15V	
14	RSA	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (on request) maximum difference mode input U _{max} = 12V ; U _{Amax} = 6V ; U _{Bmax} = 6V ;	
15	RSB	B-RS485		
16	RSA	A-RS485		

Pin connection for special fans on single-phase alternating current mains

Figure 8-4:
Connection diagram 624

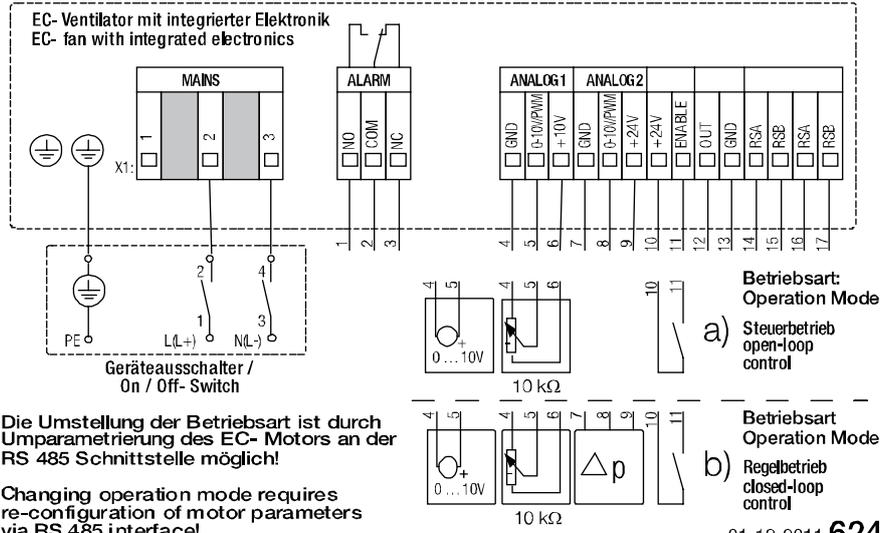


Table 8-4: pin configuration
624

Die Umstellung der Betriebsart ist durch Umparametrierung des EC- Motors an der RS 485 Schnittstelle möglich!
Changing operation mode requires re-configuration of motor parameters via RS 485 interface!

01-12-2011 624

Nr.	Terminal		Type 1~ 200...277V 50/60Hz	Type 1~ 100...130V 50/60Hz	Type 73...138VDC
		protective earth PE	L / N / PE	L / N / PE	L+ / L- / PE
	L (L+)	Mains	Fan type plate		
	N (L-)	Mains	Fan type plate		
1	NO	Alarm relay	Make for failure	max. 250VAC/6A or 42VDC/1,5A at ohmic load	
2	COM		COMMON		
3	NC		Break for failure		
4	GND	GND	UGND-PE < 15V		
5	(0-10V/PWM)	Rated value	Permissible input signal 11V; input resistance 130kΩ PWM-frequency ≥ 500 Hz / PWM-amplitude = 10V		
6	+10 V	Power supply	± 5% / max. 6mA / short circuit protected		
7	GND	GND	UGND-PE < 15V		
8	(0-10V/PWM)	Actual value	Permissible input signal 11V; input resistance 130kΩ PWM frequency ≥ 500 Hz / PWM amplitude = 10V		
9	+24V	Power supply	± 20% / max. 30mA / short-circuit protected for 30s		
10	+24V	Power supply			
11	ENABLE		≤1V disabled / ≥ 10V enabled (max. 30V) / input resistance 4.7 kΩ		
12	A-OUT	Speed out	0-10V (max. 5mA)		
13	GND	GND	UGND-PE < 15V		
14	RSA	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (on request) maximum differential mode input Δ Umax = 12V ; UAmax = 6V ; UBmax = 6V ;		
15	RSB	B-RS485			
16	RSA	A-RS485			
17	RSB	B-RS485			

Figure 8-5:
Connection diagram 626

Pin connection for fans with motor index 02, 03

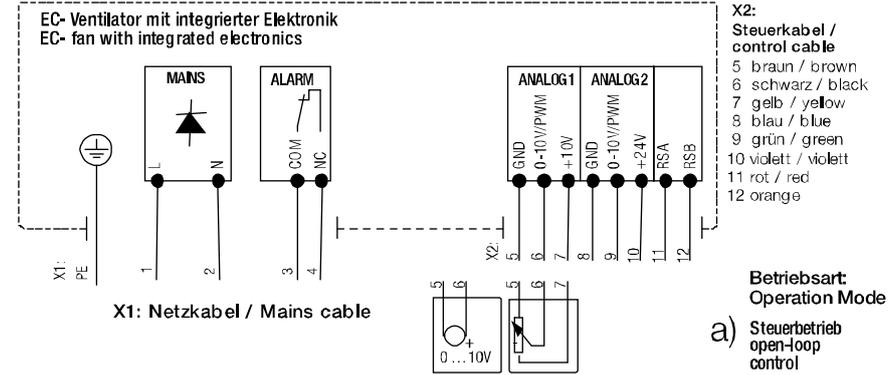


Table 8-5: pin configuration
626

Die Umstellung der Betriebsart ist durch Umparametrierung des EC-Motors an der RS 485 Schnittstelle möglich!

Changing operation mode requires re-configuration of motor parameters via RS 485 interface!

Betriebsart
Operation Mode

a) Steuerbetrieb
open-loop
control

Betriebsart
Operation Mode

b) Regelbetrieb
closed-loop
control

01-12-2011 626

Nr.		Terminal		Type 1~ 200...277V 50/60Hz	Type 1~ 100...130V 50/60Hz	Type 73...138VDC
PE	Mains		protective earth PE	L / N / PE Fan type plate	L / N / PE Fan type plate	L- / L+ / PE Fan type plate
1		L / (L+)	Mains			
2		N / (L-)	Mains			
3	Alarm	COM	Alarm relay	COMMON max. 250VAC/6A or		
4		NC		Break for failure 42VDC/1,5A at ohmic load		
5	Analog 1	GND	GND	UGND-PE < 15V		
6		(0-10V/PWM)	Rated value	Permissible input signal 10,5V; input resistance 100kΩ PWM frequency ≥ 500 Hz / PWM amplitude = 10V		
7		+10 V	Power supply	± 5% / max. 6mA / short-circuit protected		
8	Analog 2	GND	GND	UGND-PE < 15V		
9		(0-10V/PWM)	Actual value	Permissible input signal 10,5V; input resistance 100kΩ PWM frequency ≥ 500 Hz / PWM amplitude = 10V		
10		+24V	Power supply	± 20% / max. 20mA / short-circuit protected for 30s		
11		RSA	A-RS485	RS485 Bus IN / OUT (on request)		
12		RSB	B-RS485	maximum differential mode input Δ Umax = 12V ; UAmx = 6V ; UBmax = 6V ;		

8.3. Carrying out a Test Run



Risk of injury from rotating impeller!

- ▶ Never reach into the impeller when the fan is open.

1. Take measures to prevent the centrifugal fan from being switched on accidentally
2. Clear the ducting system and fan of all foreign bodies (tools, small parts, construction waste, etc.
3. Close all the inspection openings.
4. Switch on the fan and check the direction of rotation of the impeller by comparing it with the arrow on the fan indicating the direction of rotation.
5. If the direction of rotation is wrong, reverse the polarity of the motor having due regard to the safety instructions.
6. Once operating speed has been reached measure the current consumption and compare it with the nominal motor current on the fan type plate or motor rating plate
7. If there is continuous overload switch the fan off immediately.
8. Check that the fan runs smoothly and quietly. Ensure that there are no unusual oscillations or vibrations.
9. Check the motor for any abnormal noises.

9. Commissioning

9.1. Safety checking



The suitability of the protective devices and their fixtures to the fan have to be evaluated within the overall security concept of the installation.

- Installation and electrical installation have been properly completed
- All mechanical and electrical safety devices have been fitted and connected
- Inlet and discharge openings are fitted with protection devices in accordance to EN ISO 13857
- Cable entry is sealed tight
- The ducts and the fan are checked for foreign bodies (tools, small components, building debris, etc.)!
- The free running of the impeller is checked by hand
- The power setting, voltage and frequency for the mains connections are checked against the fan- or motor type plate
- Connected control devices are checked for functioning

9.1.1. Configuration to external devices

Note For operating via Modbus® RTU protocol follow the additional operating instructions!

A minimum configurations are necessary to operate the fan.

10 kΩ potentiometer on pin connection

ANALOG 1:

Jumper between terminals +10V and 0-10V/PWM

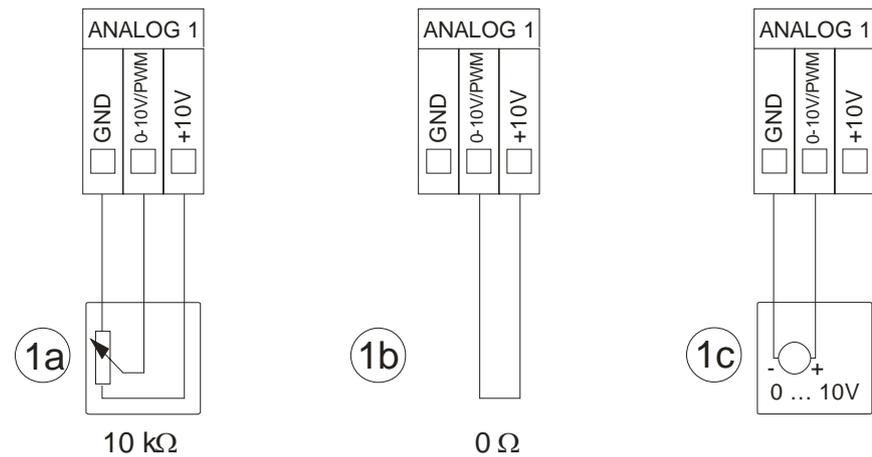
External 0 – 10 V signal to terminals GND and 0 – 10 V/PWM

1a

1b

1c

Figure 9-1:
Configuration 1



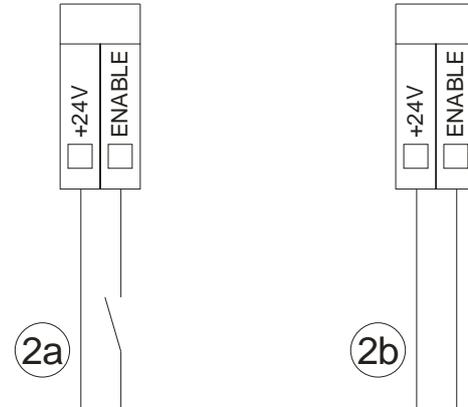
2a

2b

External enable signal pin connection on the terminal ENABLE and +24V

Jumper between terminals ENABLE and +24V

Figure 9-2:
Configuration 2



2a and 2b for connection diagram 624 and 625 only.

9.1.2. Speed adjustment characteristics

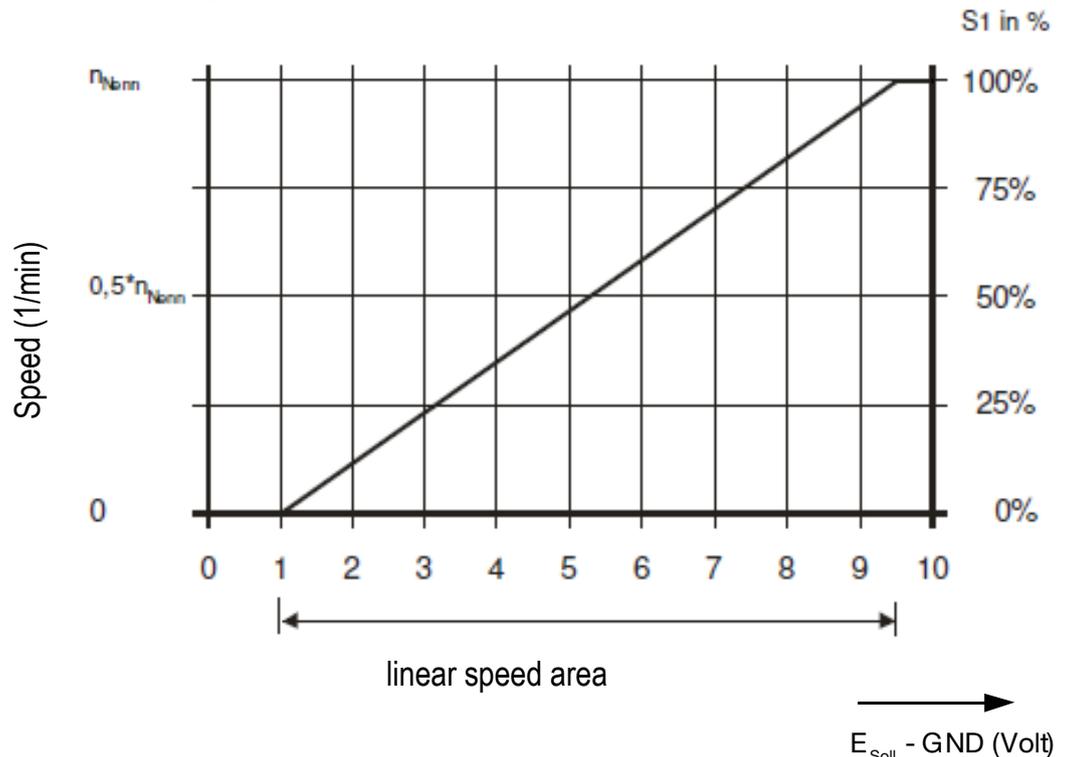
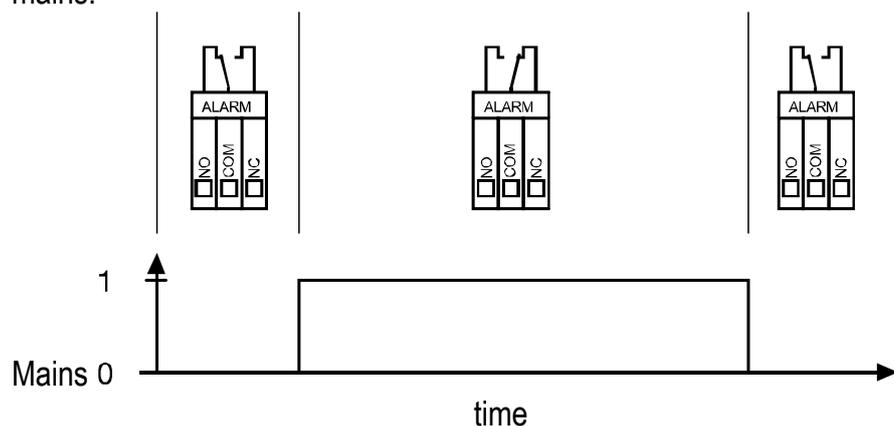


Figure 9-3: The rotary speed reference value can be continuously adjusted by means of the connected potentiometer (S1 / 10 kΩ) from 0...100%. Tension signals < 1V are evaluated as a stop signal by the electronics. The same applies to the rotary speed adjustment by an external 0...10V signal.

9.1.3. Characteristics of the alarm relay

Status of the alarm relay when the brushless DC motor is connected to the mains:

Figure 9-4: Alarm relay



If no fault is detected in the motor, the relay switches from COM-NO to COM-NC when switching the mains on.

CAUTION Note the alternate status of the relay contact during the start up of the brushless DC motor!

The following table provides information on the behavior of the alarm relay in the different operating conditions of the brushless DC motor.

Table 9-4: Alarm relay

	NC-COM	NO-COM
Fan is connected to power supply, no failure detected	open	closed
Fan is connected to power supply, failure detected	closed	open
Fan is not connected to power supply	closed	open

9.2. Protective Features

The following monitoring and protective functions are included in the integrated electronics of the fan module:

- locked rotor protection
- over temperature of electronics
- over temperature of motor
- current failure ($I > I_{max}$)
- mains undervoltage
- mains overvoltage
- rpm failure ($rpm > rpm_{max}$)

9.2.1. Locked rotor protection

If the rotor is locked, the motor attempts to restart after 5 s; if the second attempt fails, then the motor is switched off. The failure is displayed via the fault signal relay after 10 s.

The fan can be restarted only by shutting off the mains voltage for at least 30 s.

9.2.2. Over temperature of electronics

If the maximum temperature is reached in the electronics, the speed is reduced automatically.

If the speed reduction is not sufficient, the motor is switched off via the over-temperature protection. The failure is displayed via the fault signal relay after 10 s.

The fan is restarted automatically when the temperature threshold configured in the software is reached.

9.2.3. Over temperature of motor

If the maximum temperature in the motor is reached, the thermal contact is triggered and the motor is switched off. The failure is displayed via the fault signal relay after 10 s.

The fan can be restarted only by shutting off the mains voltage for at least 30 s.

9.2.4. Current failure ($I > I_{max}$)

A current failure can be the result of a locked impeller during operation or a short circuit in the motor. The motor is switched off. The failure is displayed via the fault signal relay after 10 s.

The fan can be restarted only by shutting off the mains voltage for at least 30 s.

9.2.5. Mains undervoltage

If the mains input voltage falls 20% below the nominal input voltage, the motor is switched off. The failure is displayed via the fault signal relay after 10 s.

The fan is restarted automatically when the correct mains voltage is restored.

9.2.6. Mains overvoltage

If the mains input voltage is above 10% over the nominal input voltage, the motor is switched off. The failure is displayed via the fault signal relay after 10 s.

The fan is restarted automatically when the correct mains voltage is restored.

9.2.7. Rpm failure ($rpm > rpm_{max}$.)

If the maximum permissible fan speed is exceeded, the motor is switched off. The failure is displayed via the fault signal relay after 10 s.

The fan can be restarted only by shutting off the mains voltage for at least 30 s.

9.3. Commissioning the Fan



Risk of injury from rotating parts and hot surfaces!

1. Ensure that all the safety devices are fitted.
2. Ensure that the impeller has been secured acc. to EN ISO 13857!

Commissioning

1. Check the working order of all the connected control instruments.
2. Start the motor by switching the enabling signal.
3. Check the concentricity and steering by slowly increasing the set point value.
4. The fan must run concentrically and smoothly at all speeds.

10. Maintenance

10.1. Safety Instructions for Maintenance

- ▶ Observe the safety instructions and preventive measures in Chapter 4 as well as the relevant legal requirements.
- ▶ Follow the directions of the motor supplier and the instructions specified by the manufacturers of the switches and control units.



WARNING!

Work on the fan is only permitted when the power supply is fully cut!

CAUTION

Pressure washers can cause damage to property!

Do not use pressure washers (steam jet cleaners) to clean the equipment.

CAUTION

Breakdown and hazard because of leaking gas media. Exchange leak flexible connections.

10.2. Observing Regular Inspection Intervals

In the interests of upkeep and safety we recommend having the operation and condition of the fans inspected at regular intervals by duly qualified service personnel or a professional maintenance firm and documenting these inspections.

The nature and extent of the maintenance work, the service intervals and any additional work required needs to be specified on a case-by-case basis depending on the use of the fans and the general conditions on site.

Our servicing and inspection recommendations based on VDMA 24186-1 can be found on our website.

10.3. Preparing for Maintenance

1. Disconnect the motor from the mains.
2. Switch off the fan using the inspection switch.
3. After switch off rest fan for 5 minutes.
4. Take measures to prevent the fan from being switched on accidentally.
5. Wait until the impeller has stopped.
6. Wait until all hot surfaces have cooled down.
7. Remove any residues from the fan.
8. Depending on the situation installation components may be dismantled for inspection and maintenance.

Preparation for maintenance is completed

10.4 Maintenance recommendations

- ▶ Conduct test run if applicable (see Chapter 8.4).
- ▶ Document inspection intervals observed.

Flexible connections (compensators) between the fan and plant parts are to be checked at regular intervals.

CAUTION

Unsealed flexible connections leads to breakdowns and danger from escaping transported medium and must be replaced.

10.4.2 Motor bearings

The motor bearings are supplied permanently lubricated by the factory; experience has shown that the grease needs to be changed only after several years only under normal operating conditions.

In the case of bearing noise please contact Nicotra Gebhardt-Service for a check and a possible change of defective bearings.

10.4.3 Periods of stand still

During longer periods of standstill the fan must from time to time be put into operation for a short while. This is to avoid bearing damages due to the mechanical load and ingress of humidity.

After longer periods of storage, the fan and motor bearings have to be checked prior to installation.

CAUTION

If the condition of the fan does not allow modified repair measures it must be put out of commission and be replaced immediately if required.

11. Faults

If any faults occur during operation which cannot be repaired by maintenance personnel please contact the service department at Nicotra Gebhardt GmbH. Any deviation from the normal operating conditions of the fan is an indication of a fault and must be checked without delay by service personnel.



WARNING!

Longer lasting faults can result in the destruction of the fan and give rise to damage to plant parts and injuries to personnel!

CAUTION

All work on the fan must be carried out in compliance with the safety regulations in the chapter on Maintenance.

Table 11-1: causes of faults The following table provides an overview of the possible causes of faults and actions to be taken.

Fault	Possible cause	Action
Fan does not rotate at maximum rpm	Set value at Analog 1 is less than 10V	Check set value and increase, if necessary.
	Set value at Analog 1 is greater than 11.5V	Limit set value to 10V, since A-D converter is overloaded.
	Temperature-dependent power reduction is active	Ambient temperature of the fan is too high. Unfavorable cooling conditions in the EC electronics.
Fan rotates constantly at high rpm	Control board is not correctly locked into power board	Open terminal compartment and press control board into power board.
Fan rotates but delivers no or little air	Air flow is interrupted	Check duct system (e.g. suction, filter, sealing caps)
	Unfavorable installation conditions	Low clearance to housing, jet inflow is hindered due to installation.
Chafing of impeller	Dirt	Check impeller for foreign matter and check concentricity; check mounts on impeller and on jet.
Vibrations / noises in fan	Dirty motor impeller	Clean motor impeller, tighten screws.
	Damaged bearings	Shut down motor impeller immediately and replace motor impeller.
When voltage is applied, the switching of the relay cannot be heard (no clicking).	Defective electronics (load relay overloaded)	Check internal +24V voltage source. If there is no voltage, the electronics have to be replaced.
Fan does not rotate, but there is no fault signal (connection between NC and COM is intact)	No set value specified or no set value enabled	Apply set value at ANALOG 1 and enable at ENABLE and then check. (If necessary, set jumper at ANALOG1 from 0-10V to +10V and ENABLE to +24V)
	Incorrect connection of alarm relay → no higher-level enable.	Disconnect fan from mains network and check directly on fan whether the connection between NO and COM is intact.
	Hall-effect sensor connecting cable not connected correctly	Check connection between motor and electronics to make sure the plug-in connections are secure.
Fan does not rotate, and there is a fault signal (connection between NC and COM is not intact)	No mains voltage	Check the mains supply and fuses.
	Locked rotor	Check impeller for foreign matter; check mounts on impeller and on jet.
	Over-temperature in motor	Limit medium temperature to maximum permissible medium temperature. Overload of fan impeller, dirt, foreign matter.
	Current failure	Overload of fan impeller, dirt, foreign matter.
	Mains undervoltage	Check the mains supply and fuses.
	Mains overvoltage	Check the mains supply and fuses.
	Phase failure	Check the mains supply and fuses.
	Over-temperature in electronics	Limit medium temperature to maximum permissible medium temperature. Unfavorable cooling conditions at the EC electronics.
	RPM failure	Request service personnel.

12. Service, Spare Parts and Accessories

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19–25
74638 Waldenburg
Germany

Fon: +49 (0) 7942 101 384
Fax: +49 (0) 7942 101 385
Mail: info@nicotra-gebhardt.com
Web: www.nicotra-gebhardt.com

12.1. Ordering Spare Parts

- Use only genuine spare parts supplied by Nicotra Gebhardt GmbH as featured in the list of spare parts.

The use of spare parts supplied by other manufacturers may compromise the safety of the equipment.

Nicotra Gebhardt GmbH shall not accept any liability or provide any warranty cover in respect of primary or secondary damage arising as a consequence of using spare parts supplied by other manufacturers.

Spare parts can be ordered online at -- www.nicotra-gebhardt.com/Partshop

12.2. Accessories

Nicotra Gebhardt GmbH has a wide range of accessories for the economical and efficient use of its fans.

Accessories are optional and always need to be ordered separately.

Spare parts should be selected on the basis of the technical specifications or via our electronic selection program.

Accessories are supplied with separate operating or installation instructions unless their installation or uses are self-explanatory.

13. Annex

13.1. Further Documentation by Nicotra Gebhardt GmbH

Table 13 1: Further Documentations

Type of Documentation	File Location
Maintenance and inspection recommendations	Internet: www.nicotra-gebhardt.com
EC-Declaration of Incorporation	Annex
EU-Declaration of Conformity	Annex

Translation of the original

EC Declaration of Conformity

according to

EC-Directive for the setting of eco-design requirements for energy-related products
(2009/125/EC)

The manufacturer:

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

hereby declares that the product named below, based on the efficiency grade of the respective fan type and the measurement and efficiency category specified in the technical documentation, complies with the ecodesign requirements set by Commission Regulation (EU) No 327/2011, according to Annex I, Section 2.

Designation: Centrifugal fan with backward curved blades (without scroll)

Fan type: RLE E3-EC, RLE F3-EC, RLE G3-EC, RLE H3-EC, RLE 53-EC
RLE E6-EC, RLE F6-EC, RLE G6-EC, RLE H6-EC, RLE 56-EC

Serial no: See type plate

Year of manufacturing: See type plate

Relevant EC Directives:

EC-Directive for the setting of eco-design requirements for energy-related products (2009/125/EC)
DIRECTIVE 2009/125 / EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 October
2009 establishing a framework for the setting of eco-design requirements for energy-related products

Waldenburg, 26.05.2014

Head of Production



i.V. T. Ehrhardt

Research & Development Director



i.V. Dr. J. Anschütz

For the full list of applied standards and technical specifications see manufacturer's documentation.

Translation of the original

Conditional declaration of performance

The manufacturer:

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

hereby declares that the product named below, shall comply with the ecodesign requirements set by the Commission Regulation (EU) no. 327/2011, according to Annex 1, Section 2 as appropriate – under provision that the fans is completed with the additional components, not included in the scope of delivery, but listed in the product drawing, and including the applicable dimensional and geometrical tolerances, as shown on the same drawing.

Such additional components, or their dimensional drawings, are both available, on request, from Nicotra Gebhardt GmbH.

Designation: Centrifugal fan with backward curved blades (without scroll)

Fan type: RLE E0-EC, RLE F0-EC, RLE G0-EC, RLE H0-EC, RLE 50-EC
RLE E1-EC, RLE F1-EC, RLE G1-EC, RLE H1-EC, RLE 51-EC

Serial no: See type plate

Year of manufacturing: See type plate

Relevant EC Directives:

EC-Directive for the setting of eco-design requirements for energy-related products (2009/125/EC)
DIRECTIVE 2009/125 / EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 October 2009
establishing a framework for the setting of eco-design requirements for energy-related products

Waldenburg, 26.05.2014

Head of Production



i.V. T. Ehrhardt

Research & Development Director



i.V. Dr. J. Anschutz

For the full list of applied standards and technical specifications see manufacturer's documentation.

Translation of the original

EC Declaration of Incorporation

The manufacturer: Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

herewith declares that the following product:

Designation: Centrifugal fan with backward curved blades (without scroll)

Fan type: RLE ..-....-EC-...-

Serial no: See type plate

Year of manufacturing: See type plate

qualifies as a partly-completed machine, according to Article 2, clause “g” and complies with the following basic requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC): Annex I, Article 1.1.2; 1.3.7; 1.5.1.

This partly-completed machine must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared to conform with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC).

The following harmonised standards¹⁾ have been applied:

EN ISO 12100: Safety of machines – General design principles

EN ISO 13857: Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs

EN 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements

National standards and technical specifications²⁾ applied, in particular:

VDMA 24167: Fans – Safety requirements

The manufacturer shall make the special documents to Annex VII, Part B for partly-completed machinery available to national authorities by mail / email if required.

Waldenburg, 26.05.2014

Representative for the documentation: Michael Hampel

Head of Production



i.V. T. Ehrhardt

Research & Development Director



i.V. Dr. J. Anschütz

1) The complete listing of applied standards and technical specifications see manufacturer's documentation

2) as far as harmonised standards do not exist

Translation of the original

EU Declaration of conformity

according to

EU-Directive of Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU)

The manufacturer:

Nicotra Gebhardt GmbH

Gebhardtstraße 19-25, 74638 Waldenburg, Germany

herewith declares that the machinery designated below, on the basis of its design and construction in the form brought onto the market by us is in accordance with the relevant safety and health requirements of the EU Council Directive as mentioned below.

If alterations are made to the machinery without prior consultations with us, this declaration becomes invalid.

Designation: Centrifugal fan with backward curved blades (without scroll)

Fan type: RLE ..-....-EC-...-

Serial no: See type plate

Year of manufacturing: See type plate

Relevant EU Council Directive:

EU-Directive of Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU)

DIRECTIVE 2014/30 / EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

Applied harmonized standards¹⁾, in particular:

EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-2, EN 61000-3-12, EN 61800-3

The manufacturer is solely responsible for issuing this certificate of conformity.

Waldenburg, 12.12.2018

Head of Production



i.V. T. Ehrhardt

Research & Development Director



i.V. Dr. J. Anschütz

1) The complete listing of applied standards and technical specifications see manufacturer's documentation

NICOTRA||Gebhardt
fan|tastic solutions

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstraße 19-25
74638 Waldenburg
Germany

Telefon +49 (0)7942 1010
Telefax +49 (0)7942 101170
E-Mail info@nicotra-gebhardt.com

www.nicotra-gebhardt.com